425 -
texxy
825K

SUI CANGIAMENTI DI COLORE

DELLA

TINTURA DEL TURNESOLE

E DI ALTRE

TINTURE VEGETABILI

OSSERVAZIONI ED ESPERIENZE

DI

GIUSEPPE BRANCHI

PROFESSORE DI CHIMICA NELLA IMP. E REALE
UNIVERSITÀ DI PISA.

PISA
PRESSO RANIERI PROSPERI
STAMP. DELL' IMP. E R. UNIVERSITÀ
MDCCCXVI.

Digitized by the Internet Archive
in 2016

https://archive.org/details/suicangiamentidi00bran

AL CHIARISSIMO COLLEGA

SIG. DOTTORE

GAETANO SAVI

PROFESSORE DI BOTANICA

NELLA

I. E R. UNIVERSITÀ DI PISA

MEMBRO DI VARIE ILLUSTRI ACCADEMIE

NELLE SCIENZE NATURALI VERSATISSIMO

QUESTE

OSSERVAZIONI ED ESPERIENZE

SOPRA VARJ CORPI APPARTENENTI

ALLA

VASTA CLASSE DEI VEGETABILI

GIUSEPPE BRANCHI

IN SEGNO

DI

SINCERA AMICIZIA

E DI

PERFETTA STIMA

D. C. D.

Nec manet ulla sui similis res: omnia migrant,
Omnia commutat Natura, et vertere cogit.

Lucret. de Rerum natura Lib. V. v. 828.

Multum adhuc restat operis, multumque restabit, nec ulli nato, post mille sæcula, præcludetur occasio aliquid adjiciendi.

Senec.

AVVERTIMENTO

Nell'anno 1810 essendosi scolorata spontaneamente la Tintura del Turnesole che io aveva in una boccia di cristallo chiusa con buon turacciolo smerigliato, attribuii, come in altre precedenti occasioni questo fenomeno alla corruzione, cui va soggetta la detta tintura, secondo ciò che riferiscono alcuni Chimici. Avendo osservato per altro che la tintura stessa riprendeva il perduto colore pel contatto dell'aria, e che a piacimento si poteva fare scolorare e ritornar cerulea moltissime volte di seguito, mi persuasi che la medesima dovesse dirsi alterata ma non corrotta.

Rendo note al Pubblico l'esperienze che nell'esaminar questo fatto assai dilettevole ho do-

vuto istituire, come pure alcune osservazioni ed esperimenti sullo stesso turnesole, e sulle tinture acquose ed alcooliche di varie altre sostanze vegetabili, protestando che se mai alcuno mi avesse prevenuto in questa sorta di ricerche, io non intendo diminuirliene la gloria.

OSSERVAZIONI ED ESPERIENZE
SULLE TINTURE
DI
VARIE SOSTANZE VEGETABILI.

Nata est Ars ab experimento.

QUINTIL.

CAPITOLO I.

Del Turnesole e dei cangiamenti di colore che accadono nella sua tintura.

§. I.

Del Turnesole o Lacca muffa.

1. Il Turnesole o Lacca muffa del commercio secondo il parere di alcuni Autori si ottiene dal *Croton tinctorium* di Linneo. Nelle giornate di Agosto, dice il Montet, in cui spira il vento nord o nord-west essendo l'aria secca ed il sole ardente, i Paesani delle vicinan-

ze di Montpellier infrangon la detta pianta chiamata volgarmente *Maurelle*, ed immergon nel sugo di essa alcuni pezzi di tela grossa di canape ben netti da ogni untuosità, i quali essendo esposti per poco tempo al sole ed in seguito al vapor dell' orina putrefatta, prendono il color ceruleo più o men pieno, e servon di poi alla preparazione del turnesole (*a*).

2. Da questi pezzi di tela coloriti, che son denominati dai Francesi *tournesol en drapeaux*, gli Olandesi estraggon, per quanto sembra dice il Fourcroy, la materia colorante; la riducono in pasta mescolandola colla soda, e ne fanno di poi quelle piccole masse rettangolari che si trovano presso i mercanti, e che son chiamate da molti turnesole in pane (*b*).

(*a*) *Mémoire sur les chiffons ou drapeaux qu' on prépare au Grand-Galargues village du Diocèse de Nîmes, à cinq lieves de Montpellier, et dont on fait en Hollande le Tournesol. Par M. Montet = Histoire de l' Academie Royale des Sciences. Année* 1754.

Il *Croton tinctorium* è una Pianta Europea che appartiene alla *Monœcia Monadelfia* di Linneo ed alla *famiglia delle Euforbie* nel Metodo di Jussieu. Il Tournefort ed il Nissole l' avevan denominata *Ricinoides ex qua paratur Tournesol Gallorum*.

(*b*) *Système des connaissances chimiques* Tom. VIII. pag. 69. Questa materia colorante è conosciuta anche coi nomi di

3. I Sigg. Amoreux, Willemet, ed Hoffmann Autori delle tre Memorie sull'utilità dei Licheni che furon coronate dall' Accademia delle Scienze, Belle Lettere e Arti di Lione nel 1786, non son perfettamente d' accordo sulla fabbricazione del turnesole. Il primo di essi è della opinione del Montet, crede cioè che venga preparato dagli Olandesi colla materia colorante del *croton tinctorium*, ma avverte che spesso si aggiunge alla medesima la *parelle d' Auvergne* (*a*). Il secondo accenna che questa stessa *parelle*, oltre a formare coll'orina e colla calce l'oricello di Auvergna, entra ancora nella composizione del turnesole (*b*). Finalmente l'Hoffmann è di parere che il medesimo turnesole venga preparato colla mentovata *parelle*, specialmente sull'asserzione di un certo Valentini e del Ferber, i quali raccontano aver veduto nelle vicinanze di Amsterdam una fabbrica, in

---

turnesole in pietra, di lacca cerulea, e nella Svezia con quello di *lakmus*.

(*a*) Pag. 69 della Memoria pubblicata in Lione nel 1787, che ha per titolo *Recherches et expériences sur les divers Lichens etc.*

(*b*) Pag. 10 della Memoria resa pubblica a Lione nel 1787 ed intitolata *Lichénographie économique ou Histoire des Lichens utiles dans la Médecine et dans les Arts*.

cui si faceva la lacca cerulea o turnesole, macerando il prefato vegetabile mescolato coll'orina, coll'acqua di calce, colla calce spenta, e colle così dette ceneri clavellate (*a*).

4. Il Sig. Chaptal nei suoi Elementi di Chimica espone a questo proposito la prima delle surriferite opinioni, come quella che è ricevuta generalmente, ma soggiugne di aver appreso da ulteriori ricerche, che il turnesole *en drapeaux*, ossia in istracci è comprato dagli Olandesi per dare il color rosso ai Formaggi. Lo stesso insigne Chimico essendosi assicurato col mezzo dell'analisi, che il principio colorante del turnesole è della medesima natura di quello dell'oricello, fece fermentare la sopramentovata *parelle* coll'orina, colla calce, e coll'alcali, ed ottenne una pasta simile al turnesole. La presenza di dett'alcali, dice egli, mi sembrò necessaria per impedire lo sviluppo del color rosso, che combinato coll'azzurro forma il violaceo dell'oricello (*b*).

5. Ma il Sig. Virey riferisce che il turnesole si prepara coll'oricella delle Canarie e del Capo

---

(*a*) Pag. 27 della Memoria stampata a Lione nel 1787 col seguente titolo *Commentatio de vario Lichenum usu*.

(*b*) Tom. I. pag. 177 dell'Ediz. di Venezia del 1792.

Verde, colla *parelle* d'Auvergna e con altri licheni. A tal oggetto questi vegetabili essendo disseccati si macinano, si mescolano colla metà del loro peso di ceneri clavellate e si bagnano coll' orina. Allorchè colla fermentazione si è sviluppato nella massa un bel color ceruleo, si aggiunge ad essa una certa dose di creta polverizzata e se ne fanno i piccoli pani, onde porla in commercio. A Lione poi e nel mezzo giorno della Francia, continua lo stesso Autore, si forma una pasta di turnesole coll'anzidetta *parelle* e coi licheni tartaroso, farinoso ec., facendo fermentare la polvere di queste sostanze insiem coll' orina e colle dette ceneri, aggiungendo alla massa divenuta di color porporino violetto un quarto del peso totale di calce viva mezza spenta, e mescolando alla medesima, prima di ridurla in piccoli pani ed allorquando ha preso l' odor di viole ed il color ceruleo, una quantità di creta in polvere (*a*).

6. Per non dilungarmi di soverchio terminerò col notare, che il turnesole si ottiene secondo i Sigg. Klaproth e Wolff col *lichen roccella* fer-

---

(*a*) *Traité de Pharmacie théorique et pratique* Tom. II. pag. 534 *Paris* 1811.

mentato unitamente all'orina, acqua di calce, calce spenta e potassa (*a*), e secondo il Sig. Thenard facendo fermentare colle prefate ceneri e coll'orina il *lichen roccella* delle Canarie o del Capo Verde, o il musco di Svezia, ed aggiungendo poi alla pasta fermentata un terzo di buona potassa, altra orina e la creta (*b*).

7. Dal fin qui esposto apparisce che molti dei nominati Autori mentre escludon l'opinione che il turnesole si ottenga dal *croton tinctorium*, non convengon tra loro sul vero modo di prepararlo. In tal incertezza avrei gradito di mettere alla prova i suddetti metodi, e d'instituire ancora occorrendo quelli altri esperimenti che avessi creduti utili a sparger lume su questa materia, ma fino a qui non ho potuto eseguire questa mia idea, per la mancanza della *parelle* (*c*) e di una quantità sufficiente di qualcuno dei prefati licheni.

(*a*) Tom. IV. pag. 341 del Dizionario di Chimica tradotto e comentato dal Sig. Prof. Moretti. Milano 1814.

(*b*) *Traité de Chimie élementaire théorique et pratique* Tom. III. pag. 331. *Paris* 1815.

(*c*) Il Sig. Ramond ha fatto conoscere che questo vegetabile non è il *lichen parellus* di Linneo, come è stato creduto dai Botanici, ma una *variolaria di Acharius*, analoga alla *variolaria aspergilla*, ed alla *variolaria lactea* del-

8. Il turnesole, che come ho detto di sopra si trova presso i mercanti sotto forma di piccole masse rettangolari, è di color ceruleo più o men bello, effervescente cogli acidi, di grana grossa e di debol consistenza, talchè con facilità si può stritolare. Il Sig. Chaptal osservò che in esso esistevano la terra calcaria ed una piccola quantità di potassa (*a*). I Sigg. Fourcroy e Vauquelin scuopriron nel medesimo il carbonato di soda (*b*), ed ultimamente il Sig. Chevreul ha trovato che la qualità da lui esaminata era composta di materia colorante, di muriato, di solfato, e di sottocarbonato di potassa, di carbonato calcario, di alumina, di ossido di ferro e di silice (*c*). Io pure avendone analizzate tre qualità tra loro differenti nella bellezza del colore,

---

lo stesso Autore, che secondo il Sig. Cocq è la *variolaria orcina*. *Annales de Chimie* Tom. LXXXI. pag. 261. 262. Volendo esser sicuro che le prove suddette fossero eseguite colla vera *parelle*, e non con qualche altro vegetabile col quale può esser confusa, ne feci commettere molti mesi sono una sufficiente dose nell'Auvergna, ma tuttora l'attendo.

(*a*) Tomo, e pag. citata.

(*b*) Opera citata del Fourcroy Tom. VIII. pag. 69. *Annales de Chimie* Tom. VI. pag. 179.

(*c*) *Annales de Chimie* Tom. LXXXVIII. pag. 252 in nota.

ho ottenuto resultati simili a quelli enunciati da quest'ultimo Autore, se si eccettua il muriato di potassa, del quale si manifestò soltanto qualche indizio. Debbo però avvertire che il più bello, a differenza delle altre due qualità, conteneva il sottocarbonato di potassa e di soda ed una maggior dose di sostanze insolubili. In fatti

Denari 12, o grani 288 di Turnesole.

Dettero	Di 1. qual.	Di 2. qual.	Di 3. qual.
Di residuo insolubile nell'acqua . .	gr. 226 1/3	gr 163 1/4	gr. 184 1/2
Di residuo insolubile nell'acido acetico.	„ 209 1/2	„ 134	„ 151 3/4
Di residuo insolubile nell'acido muriatico	„ 202	„ 123 1/2	„ 132 2/3

Per altro ho osservato più volte, che anche nella stessa qualità di turnesole non esiste sempre la medesima quantità di sostanze insolubili.

§. II.

Della Tintura del turnesole.

9. La Tintura del turnesole, o sia della lacca muffa si prepara tanto coll' acqua calda, quanto con quella che ha solamente la temperatura dell'atmosfera. Il Sig. Brugnatelli però crede migliore quest'ultima, poichè la tintura, dice egli, che è stata fatta coll' acqua calda soggiace prontamente alla corruzione (*a*).

10. La tintura del turnesole offre a luce refratta il colore o ceruleo, o violetto, o rosso anche pieno, secondo che è più o men acquosa, ed anche in ragione del minore o maggior diametro della boccia o vaso nel quale è contenuta. In conseguenza di questa varietà di colori si può far uso della tintura medesima per eseguire il grazioso esperimento su i liquori colorati che fu descritto dal Newton (*b*), e che in seguito è stato riportato da varj Fisici e segnatamen-

---

(*a*) *Trattato elementare di Chimica generale* T. II. pag. 16.
(*b*) *Isacci Nevvtoni Optices libri tres etc.* Patavii 1749 pag. 67.

te dallo 's Gravesande (*a*). In fatti qualora col detto liquido non molto acquoso si empia un vaso conico di cristallo, come per esempio un imbuto, se il tubo di questo sarà alquanto sottile nell'estremità e crescerà di diametro gradatamente, si vedrà con piacere che il detto liquido dal non avere alcun colore, o un color leggerissimo, comparirà al di sopra di un ceruleo chiaro; che questo colore anderà aumentando, che diverrà di poi violetto, e che a gradi a gradi passerà al rosso meno e più pieno (*b*).

11. Per preparare questa stessa tintura, dice il Sig. Chaptal (*c*), si può far uso dell' alcool in vece dell' acqua. Per averne una conferma misi in quattro bocce della medesima grandezza eguali quantità di turnesole polverizzato ed eguali dosi di alcool, ma a diverse bontà, il primo era a gradi 23 dell' areometro del Baumè; il secondo a 28; il terzo a 34 ed il quarto a 39. Dopo lo spazio di un giorno, vidi che la tintura fatta con quest' ultimo era leggermente cerulea;

(*a*) *Physices Elementa Mathematica experimentis confirmata etc.* Leidae 1742. Tom. II. pag. 933. N. 3681.

(*b*) Secondo le diverse qualità di turnesole, questi colori son più o men belli.

(*c*) Opera citata Tom. I. pag. 177.

che più cerulea era quella della terza boccia; maggiormente colorita quella della seconda, ed anche di color più pieno quella della prima, onde si può dire che la solubilità della materia colorante del turnesole nell' alcool è in ragione inversa della bontà di questo liquido. Ho notato per altro che le tinture ottenute dalle tre sopraddette qualità di turnesole (8) coll'alcool a gradi 39, eran poco colorite, ma però non egualmente, ed ho pure osservato che queste stesse tinture comparivano a luce refratta di color ceruleo più o men violetto, e rosse a luce reflessa. Anche quella che era stata fatta coll'alcool a gradi 34 aveva un color cangiante, quantunque men bello.

§. III.

Dei cangiamenti di colore che producono varie sostanze nella tintura del turnesole.

12. La tintura del turnesole, come è noto generalmente, passa al color rosso che volge più o meno al giallo col mezzo degli acidi, ed in conseguenza di questa proprietà è di un uso grandissimo nella Chimica. I Sigg. Fourcroy e Vauquelin avendo osservato che la carta colorata colla detta tintura, arrossata coll' acido muriatico e lavata bene coll' acqua ritorna cerulea al contatto dell' ammoniaca, e riprende poi il color rosso, allorchè quest' alcali si volatilizza o naturalmente o ad un calor moderato, ne dedussero che gli acidi non arrossano la tintura del turnesole, ma saziando quella soda che la rendeva cerulea, restituiscono ad essa il color rosso (*a*).

13. Il Sig. Chevreul non si discosta in sostan-

(*a*) *Annales de Chimie* Tom. VI. pag. 179. I prefati Chimici lavarono la suddetta carta arrossata, per privarla totalmente dell' acido muriatico libero e del muriato di soda che si era formato.

za dal sentimento di questi Chimici. Egli ha scoperto che la materia colorante del turnesole, la quale dee all'esistenza di un alcali il suo color ceruleo, è composta di un principio colorante che non ha potuto ottener libero o isolato, e di un acido. Secondo questo Autore per tanto gli acidi fanno arrossare il turnesole, perchè hanno maggior attrazione coll'alcali suddetto, di quella che ha con questa medesima sostanza la combinazione del principio colorante coll'acido (*a*).

14. La presenza di un alcali libero o di un carbonato alcalino non è necessaria a parer mio, perchè la materia colorante di cui si tratta abbia il color ceruleo. In fatti la carta arrossata e lavata, di cui parlano i suddetti Sigg. Fourcroy e Vauquelin, ritorna cerulea nello spazio di alcune ore con tenerla semplicemente bagnata e coperta colla polvere di marmo statuario. Di più se la tintura del turnesole che era divenuta rossa coll'acido solforico, si priverà dell'acido soprabbondante col detto marmo polverizzato (*b*), e filtrata in seguito per carta sugante, si

---

(*a*) *Annales de Chimie* Tom. LXXXVIII pag. 252.

(*b*) Il punto di saturazione si scuopre colla carta reattiva.

terrà per diverse ore in vaso aperto al contatto dell' aria, essa perderà il color di vin rosso che aveva preso, e tornerà nuovamente cerulea, senza che vi abbia contribuito l'alcali libero o il carbonato alcalino (*a*).

15. Per l'esposizione all' aria questa tintura perde l'acido carbonico che teneva in soluzione, e che gli dava il suddetto colore (*b*). Realmente se la stessa tintura sarà tenuta in boccia ben turata, essa conserverà il color vinoso. Se poi si farà bollire, riprenderà tosto il ceruleo, e qualora quest' ultima esperienza si faccia in vaso che abbia comunicazione coll' apparecchio pneumato-chimico, in tal caso si potrà raccogliere un fluido aeriforme, che intorbidando sensibilmente l'acqua di calce, dimostrerà di essere gas acido carbonico. In conferma di ciò, colla predetta tintura arrossata dall'acido solforico si empia una piccola boccia, in cui sieno stati

---

(*a*) Il Solfato di potassa oppur di soda che si forma nel principio di questa esperienza, non può esser decomposto dal carbonato calcario, ed in conseguenza non può generarsi di nuovo il carbonato alcalino = Fourcroy Opera citata T. IV. pag. 130. 133.

(*b*) Il detto acido carbonico è una porzione di quello abbandonato dal marmo, nel tempo che la calce del medesimo si univa coll'acido solforico.

posti due o tre pezzetti di calce viva (*a*), e capovolgendo quindi questa boccia nel mercurio, si vedrà che per la mancanza in questo caso dell'acido carbonico, la tintura diverrà cerulea intorno alla calce quasi subito, e totalmente in varj giorni.

16. Ammettendo che la materia colorante del turnesole resulti dall'unione di un principio colorante con un acido, come ha scoperto il prefato Sig. Chevreul, si potrebbe credere che il nominato principio abbia naturalmente il color ceruleo; che la combinazione di esso coll'acido sia rossa, e che il principio medesimo possa riprender il ceruleo non solamente cogli alcali, ma ancora con tutte quelle altre sostanze, che son capaci di togliere o di diminuire sopra di lui l'azione dell'acido. È questa una semplice congettura, la quale si potrà verificare o render nulla, allorchè si giungerà ad ottener

---

(*a*) Si prendano nella parte interna di un pezzo grosso e compatto. Il Sig. Descroizilles ha trovato qualche poco di potassa nella calce ordinaria, e crede con ragione che essa provenga dalla cenere più leggiera trasportata nella parte superiore della fornace dalla corrente dell'aria = *Notice sur les alcalis du commerce* nel Tom. LX. pag. 53 degli Annali di Chimica.

libero o isolato il suddetto principio colorante.

17. La tintura acquosa del turnesole è cangiata in rosso dall'elettricità positiva dell'apparecchio Voltaico (*a*), dai raggi solari (*b*), dalla soluzione acquosa dell'ossido bianco di arsenico, detto dal Foucroy acido arsenioso, e dal gas idrogeno-solfurato. L'arrossamento però che è prodotto da questo gas non è permanente, come ebbi luogo di osservare nel Marzo del 1807, ed in fatti quella tintura che ha sofferto una tale alterazione passa al color giallastro nello spazio di un'ora circa, ed offre soltanto alla superficie o sia al contatto dell'aria per l'altezza di circa una linea il color rosso violetto o vinoso. In questo stato, essa può riprendere il color ceruleo 1. col mezzo della soluzione del sottocarbonato di potassa o di soda. 2. colla esposizione all'aria per uno spazio più o men lungo di tempo, secondo la maggiore o minor quantità della medesima, e secondo la minore o maggior sua superficie. 3. con esporla ad un calor bastevole a fare sviluppare il predetto gas. Qualora poi una boccia o altro vaso pieno di

---

(*a*) *Annales de Chimie* Tom. LVIII pag. 71.
(*b*) *Chaptal* Opera citata Tom. I. pag. 176.

detta tintura scolorata si capovolga nel mercurio, in tal caso la tintura medesima si conserverà anche lungo tempo senza riprendere il ceruleo (*a*).

18. Le soluzioni alcooliche della sandracca, della scamonea, dell'incenso, non meno che quelle di molte altre resine e gommo-resine, arrossan pure la mentovata tintura. I Sigg. Bouillon-Lagrange e Vogel che osservarono i primi questo fenomeno, non han potuto dimostrare nelle suddette materie vegetabili l' esistenza di alcun acido (*b*). Sappiamo poi dallo stesso

---

(*a*) Nella Memoria del Sig. Chevreul che ha per titolo, *Expériences chimiques sur le bois de Brésil et de Campèche*, e che fu pubblicata nel Fascicolo degli Annali di Chimica dei 30 Giugno 1808, lessi la conferma del suddetto scoloramento che avevo osservato più d'un anno avanti. Il detto Autore, dopo aver accennato che il gas idrogeno-solfurato toglie il colore alla tintura acquosa del fernambucco, dice = *la couleur du fernambouc n'est pas la seule à devenir blanche en se combinant avec l'hydrogène sulphuré, le tournesol se conduit de la même manière.* = Detti Annali T. LXVI pag. 240.

Dal Sig. Proust era già stato annunziato che il medesimo gas toglie il nero all'inchiostro comune. Scrivendo coll'inchiostro così scolorato, si ha il piacere di vedere un liquido bianco divenir nero prontissimamente. *Annales de Chimie*. Tom. XXXV. pag. 41.

(*b*) *Essai analytique des Scamonées d'Alep et de Smyrne*

Sig. Vogel che gli olj volatili anche recenti, fan passare al rosso il color ceruleo del turnesole, e che le acque distillate o aromatiche, producon più o meno il medesimo effetto (*a*).

19. Il Sig. Guyton annunziò alcuni anni sono, che la tintura di turnesole divenuta rossa per l'azione dell'acido acetico si riduce di color vinoso con discioglierví il ferro, e che la medesima si trova allora nella condizione dei sughi violetti, i quali divengon verdi mescolati cogli alcali (*b*). Io ho fatto più volte una tal esperien-

---

suivi de quelques observations sur la colorisation en rouge du tournesol, par les resines nel Tom. LXXII. pag. 69. degli Annali di Chimica.

(*a*) *Journal de Physique, de Chimie etc.* Tom. LXXX. pag. 256.

(*b*) *Annales de Chimie* Tom. XXX. pag. 196. A questo proposito non sarà inopportuna qualche osservazione sul seguente passo del Sig. Thomson, che è relativo alla proprietà che han gli acidi *de changer en rouge les couleurs bleues végétales. On se sert généralement à cet effet*, dice egli, *d'une teinture de tournesol, ou d'un sirop des violettes ou des raves, et l'on donne à ces liqueurs le nom de reactifs. Si les couleurs de ces végétaux ont déja été rendues vertes par les alcalis, les acides les font reparoître et les restituent* = *Systême de Chimie traduit de l'Anglais*. Paris 1809. Tom. III. pag. 1.

Due cose principalmente bisogna notare in questo passo. 1° Che il colore della tintura di turnesole non è cangiato in verde dagli alcali come quello dello sciroppo di viole ec.

za ed ho realmente veduto che la detta tintura andava prendendo il colore di cui parla il Guyton, in proporzione che l' acido acetico si combinava coll' ossido del ferro, e che colla soluzione della potassa del commercio si riduceva verde. Per altro a differenza dei nominati sughi violetti, essa non conserva la trasparenza, ed il color verde che offre, è quello che ha l' ossido del ferro abbandonato dall'acido acetico nell' unirsi colla potassa, ed in fatti quest' ossido pel contatto dell'aria divien prontamente giallo alla superficie.

20. Per l'infusione dell'acetato liquido di piombo nella tintura del turnesole, ha luogo un precipitato di color violetto o paonazzo. Per quella del nitro-muriato di stagno, il precipitato che si manifesta ha il color di rosa.

21. L' acido clorico, ossia il murio liquido del Sig. Brugnatelli scolora affatto la suddetta tin-

---

2° Che l'espressione *les acides les font reparoître et les restituent* non si accorda colla precedente *de changer en rouge les couleurs bleues végétales*. Essa però può verificarsi nel solo caso che gli acidi aggiunti non sieno soprabbondanti alla perfetta saturazione degli alcali, e che i sali che ne resultano non abbiano azione alcuna sul colore del nominato sciroppo di viole ec.

tura, la quale non riprende il ceruleo, nè passa ad altri colori per l'azione degli alcali. Il carbon delle ossa o di altre sostanze animali sottilmente polverizzato scolora pure in breve tempo la stessa tintura, come ha osservato il Sig. Figuier (*a*).

(*a*) *Annales de Chimie* Tom. LXXIX pag. 79. 82. Questo Chimico col medesimo mezzo ha tolto anche il colore all'aceto, al vino, ed al residuo della distillazione dell' etere allungato con egual quantità di acqua. Tutto ciò si trova accennato nella Memoria che ha per titolo = *Notice sur la décoloration du vinaigre, et nouveau procédé pour décolorer cet acide et autres liquides végétaux par le charbon animal* =, che principia alla pag. 71 di detto Tomo. Lo stesso Sig. Figuier ha scolorato pure col carbone animale la soluzione dell'acetato di potassa, ed ha ottenuto poi coll'evaporazione della medesima la così detta Terra foliata di tartaro, più bianca di quella ch'è stata fino a qui preparata dagli altri Chimici. Annali suddetti Tom. LXXXVI. pag. 44.

§. IV.

Esperienze sullo scoloramento della tintura del turnesole, e sul ricoloramento della medesima.

22. Colla tintura del turnesole preparata di recente empii una boccia di cristallo che aveva un buon turacciolo smerigliato, lasciandovi soltanto una piccola quantità di aria, onde allontanare il pericolo che la boccia medesima si rompesse nelle maggiori temperature dell'atmosfera (*a*). Questa tintura, che a luce refratta era di color rosso pieno, cominciò circa un mese dopo a scolorarsi dal basso in alto e quindi tutta divenne di color giallastro (*b*). Lasciata

---

(*a*) Quando io non accenno una particolar preparazione di questa tintura, s' intenda che è stata sempre preparata con tener immerso il turnesole polverizzato nell' acqua non riscaldata e con filtrar di poi per carta sugante il liquido colorato. Per ciascuna esperienza l'ho fatta sempre di nuovo e coll' ottima acqua di queste Fonti. Le bocce adoprate erano di varie grandezze, ma della capacità dalle once due alle once quattro di liquido. Tutto ciò sia detto per non dar luogo a repetizioni frequenti.

(*b*) È probabile che a questo scolorimento spontaneo debba

aperta per breve tempo la detta boccia, la tintura stessa si fece rosso-violetta alla superficie e dopo molte ore perdè quest'ultimo colore e tornò affatto gialla. Esposta all'azione dell'aria per uno spazio di tempo maggiore, si colorì prima alla superficie; offrì in seguito diverse onde o strje rosse dall'alto al basso, e di poi si arrossò totalmente. Chiusa di bel nuovo la boccia, essa ritornò gialla dopo varj giorni e rese visibili alcune particelle natanti di una materia divenuta insolubile, le quali in seguito preser la forma di stracci.

23. Avendo ripetuto parecchie volte questa operazione nei mesi seguenti, notai che la tintura scolorata aveva spesso l'odore di gas idrogeno-solfurato, e che la carta bagnata coll'acetato liquido di piombo si faceva più o meno scura se stava esposta al vapor della medesima. Osservai pure che la stessa tintura ingiallita, talora si ricoloriva dall'alto al basso dopo alquanti giorni, ancorchè la boccia fosse stata chiusa;

---

riferirsi il seguente passo dei Sigg. Klaproth e Wolff = *Siccome la tintura di tornasole si guasta facilmente, egli è comodo d'imbeverne della carta che si fa disseccare successivamente* = Dizionario citato Art. *Reattivi*.

che riprendeva di poi spontaneamente il giallo, e che essendo in questo stato tornava cerulea o sia del primitivo colore 1. se si teneva al contatto dell' aria per maggior tempo o in vasi di larga superficie (*a*) 2. se si faceva bollire 3. se si mescolava con un lissivio alcalino.

24. Avendo situato in bicchiere pieno di acqua il collo capovolto di una boccia simile alla suddetta, nella quale la nostra tintura si era scolorata e ricolorata varie volte da per se stessa; notai che questa conservò per più di quattro anni, non solamente il color giallo, ma anche la proprietà di tornar rossa pel contatto dell' aria. Ho osservato però che nei vasi di collo lungo e stretto sebben turati o col

---

(*a*) La tintura verde ottenuta dal Sig. Brugnatelli con tener immersi nell' acqua alcalizzata colla soda i semi di caffè tagliuzzati e non torrefatti, ha una proprietà simile alla suddetta. Questo insigne Chimico avendone messa un oncia in vaso di cristallo con turacciolo smerigliato, in cui rimanevan soltanto alcune bolle di aria atmosferica, vide che dopo sei giorni perdè il verde e divenne di color giallo cupo. In questo stato essendo posta in bicchiere, riprese il color verde = *Giornale di Fisica, Chimica, Storia naturale, Medicina ed Arti* Tom. VIII. pag. 154. Secondo Bimestre del 1815.

sughero, o col cotone, o colla carta, la tintura di cui eran pieni è passata al giallo, ed è rimasta di questo colore anche per qualche tempo. Ho notato pure che nelle bocce chiuse col turacciolo smerigliato e non capovolte nell'acqua, il liquido stesso talvolta ha cominciato a scolorarsi dal basso in alto, e si è poi ricolorato prima che tutto avesse sofferto la detta alterazione.

25. Qualora la tintura del turnesole che è divenuta gialla spontaneamente sia posta in filtro di carta sugante, si vedrà con piacere che la medesima passando nella boccia sottoposta offrirà i colori o ceruleo, o violetto, o rosso secondo le diverse circostanze, che sono state accennate di sopra (10). Mettendo sul filtro un pezzo di carta o qualunque altra sostanza atta ad impedire che si scorga in esso il ricoloramento del liquido, questo esperimento riesce molto grazioso.

26. Volendo conoscere se la tintura del turnesole che è stata preparata coll'acqua fredda ha la proprietà di cangiar colore più tardi di quella fatta coll'acqua calda (9), presi due bocce eguali di cristallo, che una piena colla prima e l'altra colla seconda di dette tinture, procurando che amendue avessero a luce

refratta lo stesso colore rosso pieno. Quindi chiuse le bocce coi respettivi turaccioli smerigliati e capovolte nell' acqua, osservai che la tintura fatta a freddo divenne gialla in quattro mesi ed un giorno, e che l' altra cangiò colore in soli trenta giorni. Avendo però eseguita nel tempo stesso altra simile esperienza, colla sola differenza che i due liquidi offrivano a luce refratta il color violetto chiaro, notai che quello preparato a freddo prese il color giallo chiaro in ventisette giorni, e l' altro in un mese e ventiquattro giorni.

27. Continuando le osservazioni sopra le due tinture di quest' ultimo esperimento per lo spazio di due anni e mezzo, trovai che la prima cangiò colore quindici volte e trentadue la seconda. E qui fa d' uopo avvertire che queste medesime tinture passaron dal color violetto al vinato; che si ricoloraron più presto nei primi che negli ultimi mesi; che dopo il leggiero intorbidamento loro si manifestarono alcune particelle natanti, che formaron in seguito una specie di membrana o di mucillaggine densa, e che nell' aprire le bocce si sentiva talvolta l' odore del gas idrogeno-solfurato, il quale rendeva più o men visibili i tratti fatti sulla carta coll' acetato liquido di piombo.

28. All'oggetto di osservare qual differenza passa tra le alterazioni della nostra tintura conservata in vasi che contengano o nò una piccola dose di aria, nel Luglio 1813 presi due bocce eguali che una preparata come le suddette fu capovolta nell'acqua, e l'altra senza punt'aria ed aperta fu capovolta nel mercurio.

29. La tintura della prima boccia divenne gialla in ventinove giorni, e nello spazio di un anno cangiò colore sedici volte. Quindi conservata per altri otto mesi non soffrì alcun' altra sensibile alterazione, ritenendo quel color vinoso che aveva preso. Debbo però avvertire che feci ricolorar la medesima con tenerla esposta al contatto dell'aria in bicchiere per circa un quarto d'ora, e che questo metodo fu da me praticato in tutte l'esperienze seguenti, onde fosse più pronta la colorazione, e si rendesser facilmente visibili sulla carta, colla quale io cuopriva il bicchiere, i segni fattivi col suddetto acetato di piombo.

30. La tintura della boccia capovolta nel mercurio non divenne gialla che dopo tre mesi e ventitre giorni. Essa si scolorò novantasette volte in quattordici mesi, offrendo nel ricolorarsi diverse gradazioni cerulee e violette, e tramandando spesso odore di gas idro-

geno-solfurato. Il colore che essa prendeva nell' ultimo mese con esporla all' aria e che si dileguava in poche ore, era leggerissimo. L' acido solforico e la soluzione del sotto-carbonato di potassa appena mostrarono di aver sopra la medesima qualche azione. La materia divenuta insolubile fu copiosa e di color nerastro.

31. Il dì 5 Agosto dello stess' anno ripetei questi medesimi esperimenti, ed osservai sostanzialmente i sopramentovati fenomeni. La tintura della boccia immersa nell' acqua, dopo diciassette giorni fece la prima mutazione e trentadue ne fece in nove mesi. Quella poi dell' altra boccia, che non conteneva alcuna dose di aria, divenne gialla in ventinove giorni e si scolorò centosei volte in tredici mesi e mezzo.

32. Il dì 9 di Agosto dell' anno 1814 avendo instituite per la terza volta queste stess' esperienze, notai che il liquido della prima boccia si fece giallo in dieci giorni, e fino a tutto il mese di Luglio dell' anno 1815 variò colore trentatre volte, mentre quello della boccia capovolta nel mercurio ingiallì l' undecimo giorno, ed in poco più di tre mesi fece novanta cambiamenti.

33. Quantunque i resultati principali di queste tre esperienze comparative, che feci colla tintura la quale offriva nelle respettive bocce il color ceruleo-violetto, sieno stati assolutamente conformi, pure oltre le notate differenze del tempo e del numero delle alterazioni, non debbon esser trascurate quelle che son relative all'intervallo tra un cangiamento e l' altro ed al maggiore o minore sviluppo del sopranominato gas. Acciò i miei Lettori possano esserne informati, ho creduto ben fatto esporre il tutto nelle Tavole I. II. e III.

34. La soluzione del sottocarbonato di potassa, che aggiunsi alla tintura di turnesole in dose tale da esser molto sensibile alla carta reattiva, impedì alla medesima di alterarsi in bocce di cristallo capovolte nell'acqua. In fatti questo mescuglio nello spazio di due anni conservò costantemente il color ceruleo che aveva in principio.

35. Al contrario si scolorò la tintura di altra boccia simile, nella quale erano state infuse poche gocce soltanto della stessa soluzione alcalina, ma però è da osservarsi, che la medesima non soffrì un tal cangiamento che sole sei volte in diciotto mesi,

e di più essendo esposta all'aria allorchè era divenuta gialla, prese sempre il ceruleo e non il color violetto o vinoso.

36. La tintura del turnesole arrossata dall'acido muriatico ed anche dall'acido acetico, e tenuta egualmente in bocce capovolte nell'acqua, non è stata sottoposta a cambiamento notabile di colore nell'intervallo di due anni. Essa mantenne la proprietà di riprendere il primitivo colore per mezzo dei carbonati alcalini.

37. Non così addiviene allorchè questo esperimento si fa con quella piccola dose di acido che rimane aderente all'estremità di una spatola di vetro stata immersa o intinta nel medesimo. Io l'ho eseguito in quattro delle solite bocce conservate nell'acqua, nella prima delle quali mi era servito dell'acido solforico; nella seconda dell'acido nitrico; nella terza dell'acido muriatico e nella quarta dell'acido acetico. I resultati che ottenni nello spazio di un anno e mezzo furon i seguenti. La tintura della prima boccia ingiallì dopo sei giorni e fece cinquantadue cambiamenti; quella della seconda divenne gialla in diciassette giorni, e cangiò trentadue volte; la tintura della terza boccia e-

ra affatto gialla il settimo giorno e riprese quest' ultimo colore trentotto volte; finalmente quella dell' ultima boccia in soli cinque giorni si fece gialla e divenne di questo medesimo colore quarantanove volte. Avendo fatto nuovamente questa esperienza comparativa ebbi resultati del tutto simili nella sostanza, ma differenti pel numero degli scoloramenti e per il tempo maggiore o minore, in cui i medesimi avean avuto luogo, specialmente in principio. Anche in questo caso osservai le particelle divenute insolubili e lo sviluppo del gas idrogeno-solfurato.

38. Immergendo nella nostra tintura la suddetta spatola di vetro che era stata intinta in un acido, il ceruleo della medesima passa ad un colore più o men simile a quello del vin rosso o subito, o dopo una seconda immersione e talvolta anche dopo una terza, secondo la minore o maggior quantità del liquido e secondo anche la quantità e dose dell' acido adoprato. La tintura così alterata, purchè sia al contatto dell' aria, riprende in poche ore il primitivo colore. Alterandola nuovamente collo stesso metodo, essa può tornar cerulea,

e ciò può farsi più volte se l'acido non rimane in eccesso, poichè in tal caso oltre a non prender più il color di vino, pel contatto dell' aria non ritorna cerulea. Da ciò si comprende che la tintura del turnesole è un reagente non capace o non atto a scuoprire l' esistenza degli acidi che sono in dose così piccola, da non poter saziare tutto l'alcali che è contenuto nella medesima.

39. La suddetta ripristinazione di colore è tanto più pronta, quanto è maggiore la superficie del liquido esposta all' aria. Di più se la tintura così alterata si dividerà in due porzioni, una delle quali si metterà in boccia capovolta nell' acqua o nel mercurio, e l'altra si terrà in vaso aperto come in bicchiere, si vedrà che quest' ultima solamente diverrà cerulea, e paragonando allora l'una coll' altra si scorgerà una differenza notabilissima di colore.

40. Riflettendo meco stesso ai suddetti fenomeni, sembravami molto probabile che l' acido carbonico del carbonato di potassa o di soda nel divenir libero cangiasse il ceruleo della nostra tintura in color rosso vinoso, e che poi nello svilupparsi lentamen-

te al contatto dell'aria, lasciasse riprendere alla medesima il primitivo colore. La mancanza di bollicelle visibili di gas alla superficie del liquido, nel tempo che questo veniva alterato dall'acido, mi confermava in una tale opinione che credei proprio dover sottoporre all' esperienza. A quest' oggetto scaldai in matraccio di vetro rostrato una quantità di detto liquido che era passato coll' acido solforico al color vinoso. Quando esso cominciò a bollire, introdussi per mezzo del tubo o rostro di detto matraccio il gas che si sviluppava nell' acqua di calce, e vidi l' intorbidamento di questa, e la ripristinazione del color ceruleo nella tintura o liquido suddetto.

41. La tintura del turnesole che ha perduto il suo colore, essendo posta in bicchiere si riduce subito cerulea per mezzo degli alcali, e rosso gialla per mezzo degli acidi. Volendo vedere se questi cangiamenti di colore han luogo anche senza l'azione dell' aria, empii di tintura due bocce, nelle quali aveva messo alquanto mercurio, e di poi capovolsi le medesime in vasi a metà pieni di questo metallo. Scolorata che fu la tintura, misi in uno di detti vasi la solu-

zione del sottocarbonato di potassa e nell'altro l'acido solforico acquoso, ed alzando alquanto le bocce feci uscire da ciascuna di esse una porzione di mercurio per sostituirvi in suo luogo una dose corrispondente di dette sostanze. Presso il mercurio comparve tosto il ceruleo nella prima boccia ed il color rosso nella seconda, ed avendo poi fatto in modo che l'alcali e l'acido si distribuissero per tutto il volume del liquido, questo allora si colorì egualmente. Vero è però che l'una e l'altra tintura, ma in ispecie quella coll'alcali, parve aver preso maggior colore dopo essere stata per poco tempo all'azione dell'aria.

42. Una boccia affatto piena della solita tintura, in cui aveva posto due cannelli di fosforo, fu tenuta per un anno capovolta nel mercurio. Nel settimo giorno il detto liquido divenne giallo e conservò un tal colore senza punto alterarsi. Questo resultato che ottenni pure ripetendo l'esperienza colla tintura divenuta più atta a scuoprire la presenza di un acido libero in dose piccolissima col metodo indicato di sopra (38) (*a*),

---

(*a*) Per quattro volte con piccolissima dose di acido solfo-

serve a confermare che il prefato combustibile non decompone l' acqua a freddo, come già dimostrai con vari esperimenti nella mia Memoria sopra alcune proprietà del fosforo (*a*). In fatti se si fosse generato l' acido fosforoso od il fosforico pella decom-

---

rico feci prendere il color vinoso alla tintura, la quale ritornò sempro cerulea per l' esposizione all' aria.

(*a*) Nella circostanza di aver dovuto citare questo mio lavoro, avvertirò di passaggio che nel Supplemento al Dizionario di Chimica dei Sigg. Klaproth e Wolff Tom. IV. pag. 568 il Traduttore Italiano parlando degli esperimenti fatti sul fosforo dal cel. Sig. Can. Angelo Bellani dice = *Ma il fosforo presenta alcune anomalie ben più singolari, giacchè fuso che sia può resistere senza congelare ad una molto più inferiore temperatura, non ostante l' agitazione; la qual cosa fu in seguito anche confermata dal Sig. Prof. Giuseppe Branchi* (*Sopra alcune proprietà del fosforo. Pisa* 1813).

Se il prefato Traduttore, prima di distender questo periodo, avesse letto la pag. 88. di detto mio libro, avrebbe veduto che io feci l' esperienze sull' indicato curioso fenomeno nella State del 1808, e che le medesime in conseguenza son molto anteriori a quelle del Sig. Bellani. Potrei nominare diversi miei Colleghi, Amici e Studenti, ai quali le aveva fatte vedere tre, e quattro anni avanti di renderle pubbliche colla stampa.

Gli esperimenti del sopralodato Sig. Bellani che son relativi alla proprietà suddetta, si trovano nel Tom. IV. pag. 231 e 269 del Giornale di Fisica, Chimica ec. del Regno Italico pubblicato nel 1813.

posizione dell'acqua, la tintura sarebbe divenuta rossa, come accade allorquando si fa questa medesima esperienza in bocce, nelle quali può aver azione l'aria atmosferica.

43. In boccia di cristallo misi una quantità di acqua che corrispondeva al terzo della sua capacità, ed in altra boccia simile una egual dose di alcool a gradi 39 dell'areometro del Baumè. Terminai d'empire amendue le bocce colla tintura di turnesole, e lasciatavi al solito una piccolissima dose di aria, le chiusi coi respettivi turaccioli e le posi capovolte nell'acqua. In questo esperimento il liquido della prima boccia si scolorò nel quarto giorno, mentre quello della seconda conservava sempre il suo colore nell'ottavo mese, dal che si fa palese che l'alcool impedisce alla nostra tintura di alterarsi.

44. Il turnesole, come si è veduto nel §. II. (11), è pochissimo solubile nell'alcool rettificato. Aggiungendo però alla tintura acquosa del medesimo una quantità tripla o quadrupla di quest'alcool, si ha un liquido apparentemente omogeneo, ma che peraltro nello spazio di alcune ore offre un qualche intorbidamento, ed in seguito un precipitato ceruleo. Nel fare una tal mescolanza avendo osservato talvolta, che il liquido diveniva rossastro, volli

esaminare le circostanze di questo fenomeno con alcune esperienze relative dalle quali appresi.

1.° Che la tintura non molto acquosa del turnesole passava sensibilmente al rosso per una dose doppia di alcool del commercio a gradi 28 del suddetto areometro.

2.° Che la medesima mostrava qualche principio di arrossimento pel doppio di alcool a gr. 34, ed assai più pel quadruplo.

3.° Che niun sensibil cangiamento in rosso si scorgeva nella stessa tintura, facendo uso dell'alcool a gr. 39, ancorchè questo fosse in dose otto volte maggiore (*a*).

4.° Che la soluzione della sandracca fatta con quest' ultimo alcool arrossava notabilmente la mentovata tintura, la qual cosa conferma le surriferite esperienze dei Sigg. Bouillon-Lagrange e Vogel (18) (*b*).

5.° Che la medesima soluzione della sandracca faceva passare al color rossastro sudicio quella tintura di turnesole, che era stata preparata collo stesso alcool a gradi 39 (11).

(*a*) Quest' alcool era stato rettificato a bagno maria.

(*b*) Si comprende che il mescuglio non può restar diafano, poichè la resina si separa in piccolissime particelle.

6.° Finalmente che quest' ultimo alcool, il quale non alterava in modo sensibile la predetta tintura acquosa, arrossava qualche poco quella fatta con altra quantità di turnesole, in cui si trovava minor dose di alcali. In fatti avendo sciolto in quest' ultima tintura un poco di carbonato di soda, l'alcool allora non l'alterò, ed al contrario avendo quasi affatto saziato coll' acido solforico l' alcali che esisteva nell'altra tintura, questa prese subito un color violetto, vale a dire ceruleo rosso con una dose del medesimo alcool solamente sei volte maggiore.

45. Non volendo ammettere nell'alcool rettificato col calor del bagno maria, qual'è il suddetto a 39 gr. l' esistenza di una piccolissima quantità di quell'acido, che in dose considerabilmente maggiore si trova nell'acqua vite, bisognerebbe dire che il medesimo al pari di altre sostanze non acide, ha la proprietà di cangiare leggiermente in rosso il nominato reagente.

46. La tintura del turnesole, dice il Sig. Chaptal, essendo *esposta al sole divien rossa in vasi eziandio chiusi, e dopo qualche tempo la parte colorante si sviluppa e si precipita in una materia mucillagginosa priva di colore* (*a*). Per

(*a*) Opera citata Tom. I. pag. 176.

osservare un tal fenomeno tenni all' azione dei raggi solari la predetta tintura tanto in vaso aperto, quanto in bocce affatto piene e capovolte nel mercurio. Nel primo caso essa prese il color rosso non pieno, senza gradazione alcuna di ceruleo; abbandonò molta materia colorante e coll'aggiunta d'una quantità d'acqua eguale a quella che si era svaporata, offrì un colore appena rossastro o gridelino. Nel secondo caso la tintura stessa diminuì a poco a poco di colore, non fece alcuna precipitazione notabile, e dopo alquanti giorni divenne giallo-rossastra. La tintura di altra qualità di turnesole, con cui ripetei quest' ultima esperienza, soffrì essa pure una diminuzione graduata di colore e comparve più violetta, ma nello spazio di tre mesi non prese il color giallo-rossastro. E da avvertirsi però che in detto tempo non era passata al giallo la medesima tintura in boccia egualmente preparata e tenuta all'ombra.

47. Avendo esposto al sole per trenta giorni due bocce piene della solita tintura e capovolte nel mercurio, che una coperta con astuccio di cartone con vetro ceruleo da una parte, e l'altra con astuccio simile ma con vetro rosso (*a*),

---

(*a*) Questo vetro, di cui mi era servito anche nelle sopra-

osservai che anche col mezzo dei raggi colorati aveva avuto luogo una piccolissima alterazione di colore; alterazione però che fu maggiore nel-

---

citate esperienze sul fosforo (pag. 18), a differenza di quei pezzi di cristallo rosso o Rubino artefatto che ho nella mia Collezione di chimica, non è colorito a tutta sostanza, ma in una superficie con sottile ed eguale strato rosso. Tra i varj pezzi del medesimo, che mescolati con vetri di altri colori erano in un magazzino dell'Opera di questa insigne Chiesa Primaziale, trovai la cartella di una Croce, in cui le iniziali I. N R. I. si vedevano non colorite, essendo state fatte dall' Artefice a incavo dalla parte dello strato rosso. Non coloriti a tutta sostanza, come son quelli gialli, verdi, cerulei e violetti, ho osservato essere parimente i vetri rossi tanto di una finestra poco fa levata dalla Chiesa di S. Cristina, quanto di quel bellissimo finestrone che decorava la grandiosa Chiesa di S. Francesco.

I Sigg. Klaproth e Wolff nel citato Dizionario all' Art. *Pietre preziose artifiziali* dicono = *Nella composizione del rubino l'esito dipende dalla manipolazione, e da alcune circostanze. Spesse volte il vetro è senza colore, ma quando si accosta un pezzo alla fiamma fumante del legno, diventa porpora sul momento. Questo colore però non esiste che alla superficie, poichè se si vuol dare al vetro un'altra forma, il color porpora sparisce e il vetro richiede una fiamma oleosa perchè ritorni il colore. Questo cristallo si chiama vetro d' Ebreo (judeuglas).*

Le diverse osservazioni che ho instituite sui vetri suddetti mi han fatto conoscere che lo strato rosso dei medesimi si dee

la tintura illustrata dal raggio ceruleo che in quella illuminata dal raggio rosso. Per iscorger meglio una tal diminuzione di colore, dovei ricorrere alla tintura di altra boccia simile, che avevo preparata nello stesso tempo, e che avevo custodita nell'oscurità.

48. Fino a qui si son vedute le alterazioni che soffre la nostra tintura in diverse circostanze, vediamo ora quelle che si manifestano nell'aria che è stata al contatto colla medesima.

49. Primieramente avendo situata capovolta in bicchiere con molto mercurio una boccia

---

considerare come una specie di vernice data sul vetro non colorito. Credo molto probabile che questa sorta di vetri si preparasse, 1. con ridurre il cristallo colorato di rosso e di facil fusione in polvere impalpabile, 2. con istemperare questa polvere nella soluzione del borato alcalinulo di soda, o in un olio volatile, o in altro liquido adattato. 3. con distender con pennello o con altro mezzo una tal mescolanza sopra i vetri piani non coloriti, e finalmente con tener esposti questi vetri ad un grado tale di calore, da far fondere quella polvere che doveva inverniciarli. È questo lo stesso metodo, col quale a parer mio era stata data la vernice vetrosa ai pezzi di smalto e di vetro dorati dei musaici della suddetta Primaziale, e della Basilica di S. Paolo di Roma. Vedi la mia Lettera al ch. Sig. Prof. Ciampi nell' appendice alle *Notizie inedite della Sagrestia Pistojese de'belli arredi* ec pag. 24.

grande di cristallo piena a metà dell'anzidetta tintura, notai 1.° che questa divenne affatto gialla nello spazio di due mesi e mezzo, 2.° che in questo tempo il mercurio s'innalzò alquanto nel collo della boccia, ancorchè la temperatura dell'atmosfera fosse aumentata di quasi tre gradi, 3.° finalmente che il residuo dell'aria mostrò essere un mescuglio di gas azoto, e di gas acido carbonico. Da questo fatto pertanto resulta che la nostra tintura nell'alterarsi, abbandona una parte del suo carbono, il quale entrando in combinazione coll'ossigeno atmosferico e col calorico, passa allo stato di gas acido carbonico. E quì dobbiamo osservare che non ha luogo alcuna sensibil decomposizione dell' aria atmosferica facendo questo medesimo esperimento colla tintura del turnesole alcalizzata, oppure con quella acidulata, che si conservano senza alterarsi anche per lungo tempo, come manifestamente apparisce dalle osservazioni surriferite (34. 36).

50. Secondariamente capovolsi con prontezza nel mercurio un cilindro di cristallo alto dieci pollici e del diametro di sette linee, in cui oltre un poco di mercurio aveva messo una quantità di tintura scolorata di turnesole da occupare la metà del vuoto rimastovi. Questa tintura

cominciò poco dopo ad offrire alla superficie il color rosso vinato, e nello spazio di sette giorni divenne tutta di questo colore, senza che l'aria, la quale aveva l'odore di gas idrogeno-solfurato ed in cui trovai qualche poco di acido carbonico, mostrasse di aver variato notabilmente di volume (*a*). In altro simil esperimento, ma però continuato per maggior numero di giorni, diminuì in modo assai sensibile il volume dell'aria, non ostante l'aumento della temperatura atmosferica, e si formò coll' ossigeno dell'aria medesima maggior quantità di gas acido carbonico.

51. Il color di vin rosso tanto della suddetta tintura, quanto di quella che parecchie volte ha sofferto lo scoloramento in bocce, che contengono una piccola quantità di aria (27. 29), è dovuto all'acido carbonico che i detti liquidi tengon in soluzione. In fatti queste tinture divengon cerulee con tenerle esposte all'aria più o men tempo, specialmente in vasi di larga

(*a*) La tintura di questo esperimento era stata conservata per tre anni in boccia chiusa e capovolta nell'acqua; aveva sofferto lo scoloramento varie volte; rendeva un odor fortissimo di gas idrogeno-solfurato, e coloriva molto tanto la carta bagnata coll'acetato di piombo, quanto una lastra di argento.

superficie, e col mezzo dell'ebollizione in apparecchio adattato passano dal color vinoso al ceruleo, in proporzione che dalle medesime si sviluppa un fluido aeriforme, il quale per le proprietà che offre dimostra esser gas acido carbonico.

52. Finalmente il color giallo che nelle descritte circostanze prende la tintura di turnesole, vale a dire lo scoloramento della medesima che ha fatto il soggetto principale di questi miei esperimenti, sembra doversi attribuire a quell'idrogeno-solfurato, che come ho detto in più luoghi, si rende sensibilissimo all'odorato ed ai reagenti, e che non può provenire che dall'idrogeno o della materia vegetabile oppure animale alterata, o dell'acqua decomposta, collo zolfo di quell'albumina che fa parte costituente dell'orina, di cui si fa uso pella preparazione del turnesole. In fatti le proprietà di detta tintura scolorata naturalmente son simili a quelle della tintura medesima che è passata al color giallo per mezzo del gas idrogeno-solfurato, e che ho notate nel Paragrafo precedente (17). Allorquando poi nella prima di esse soprabbondi molto la mentovata sostanza, in tal caso la somiglianza tra le tinture medesime è molto più manifesta.

53. Dall' esperienze pertanto che sono state descritte in questo paragrafo apparisce,

1.° Che la tintura del turnesole è sottoposta a perdere il proprio colore, ed a divenir giallastra in maggiore o minore spazio di tempo (22. 24. 43. 49).

2.° Che non sempre soffre più presto quest' alterazione quella, che è stata preparata coll' acqua calda (26).

3.° Che la stessa tintura perde il colore un maggior numero di volte nelle bocce affatto piene e capovolte nel mercurio, che in quelle ov' è contenuta una piccola quantità di aria (29. 30. 31. 32).

4.° Che la soluzione del carbonato alcalinulo di potassa in dose sofficiente, impedisce alla medesima di perdere il suo colore (34), e che lo stesso effetto è prodotto dall' alcool (43).

5.° Che essendo arrossata per mezzo degli acidi e custodita in vasi chiusi, non soffre ulterior cangiamento di colore (36).

6.° Che con piccola quantità di acido è sottoposta a scolorarsi (37). Che collo stesso mezzo prende il color rosso di vino e si riduce poi cerulea o coll' esposizione all' aria o coll' ebollizione (38. 39. 40).

7.° Che col detto mezzo si rende più capace

a manifestare l'esistenza di un acido in piccolissima dose (38).

8.° Che il color rosso vinoso che essa prende tanto nel suddetto, quanto in altri casi è dovuto all'acido carbonico (27. 29. 40. 51).

9.° Che per mezzo del fosforo si tinge di rosso in quelle bocce soltanto, nelle quali può aver azione l'aria atmosferica (42).

10.° Che essendo esposta ai raggi del sole soffre una alterazione molto maggiore nei vasi aperti che nei vasi chiusi (46).

11.° Che nel repetuto suo scoloramento si manifestano alcuni fiocchi di materia divenuta insolubile (22. 27. 37).

12.° Che la sua materia colorante si trova quasi totalmente decomposta nei vasi chiusi, allorchè ha provato un grandissimo numero di scoloramenti (30).

13.° Che nel divenir gialla nei vasi che contengono una quantità di aria atmosferica, abbandona parte del suo carbono, il quale coll'ossigeno dell'aria e col calorico passa allo stato di gas acido carbonico (49).

14.° Che le tinture alcalizzata e acidulata non alterano sensibilmente l'aria colla quale sono state al contatto (49).

15.° Che la tintura scolorata ha talvolta l'o-

dore di gas idrogeno-solfurato, il quale si rende pur manifesto nel colorire la carta bagnata coll' acetato di piombo ed una lastra d'argento (23. 27. 33. 37).

16.° Finalmente che al detto idrogeno-solfurato sembra dovuto lo scoloramento spontaneo della tintura medesima (52).

CAPITOLO II.

Esperienze su i cambiamenti di colore che offrono le tinture alcoolica ed acquosa dell'Oricello.

54. L'Oricello che fino dal principio del secolo XIV. è stato usato nell'Arte del tignere prima che in altro luogo nella bella Firenze, e per cui divenne illustre l'antica Famiglia Oricellaria o Rucellai dei tempi nostri, si ottiene dal *Lichen roccella* di Linneo, che è chiamato volgarmente *Roccella*, o *Orcella*, o *Raspa* (*a*), e che nasce sugli scogli marittimi delle Isole dell'Arcipelago, delle Canarie, dell' Elba, della Corsica e di altri luoghi.

55. Nel secol passato i Tintori fiorentini lo preparavano con far macerare il detto lichene

---

(*a*) Il Bergman nel tesser l'Istoria della Chimica così si esprime = Circa annum 1300 mercator Florentinus casu lichenem Roccellam (orseille) urina caerulescere observavit, variisque institutis tentaminibus tandem hoc tingere didicit, quod illi magnas comparavit divitias et Florentinis adeo fuit proficuum, ut ejus posteri hinc Rucellai vocarentur = *Opusc. Physica et Chemica* Tom. IV. pag. 114 Lipsia 1787.

disseccato e sottilmente polverizzato coll'orina e con una dodicesima parte circa di cenere di soda, e con aggiunger poi alla pasta di color rosso che ne resultava altra orina o il così detto latte di calcina (*a*). In un piccol libro italiano che ha per titolo „ *Dell'Arte tintoria* „ è proposta pel medesimo oggetto la fermentazione dello stesso lichene insiem coll' orina, nitrato di potassa, muriato di soda, muriato di ammoniaca, carbonato di potassa e ossido bianco di arsenico (*b*), ma l' Hellot conoscendo col fatto l' inutilità del maggior numero di queste sostanze l' ottenne dal medesimo vegetabile coll' orina e colla calce (*c*). In Germania poi vien preparata la stessa materia colorante con tener immersi alcuni licheni polverizzati nell' ammoniaca liquida (*d*).

(*a*) Micheli = *Nova plantarum genera*. pag. 78.

(*b*) Pag. 53.

(*c*) *Dictionnaire portatif des Arts et Metiers* T. II. pag. 326. Parigi 1766.

(*d*) Klaproth e Wolff Opera citata Tom. IV. pag. 345. Il Sig. Hoffmann nella sopraccitata Memoria (3) pag. 56 fece conoscere le diverse gradazioni di colore che si posson avere dall' oricello, ed il Sig. Cocq pubblicò nel 1812 e nel Tom. LXXXI. pag. 258 degli Annali di Chimica una Memoria *sur la fabrication et l' emploi de l' orseille*.

56. L'oricello del commercio si distingue in *oricello di erba* o *delle Canarie* che è preparato col suddetto *lichen roccella*, ed in *oricello di terra* che è fatto colla sopramentovata *parelle* d'Auvergna (7). Il primo di essi che generalmente è molto più stimato dell'altro ha un color rosso violetto pieno, detto da alcuni *colombino* perchè simile a quello che si osserva nel collo dei colombi.

57. La tintura alcoolica di quest' oricello che mi era procurato in Firenze (*a*) aveva i seguenti caratteri.

1.° Era di un bel color rosso.

2.° Si univa all'acqua in tutte le proporzioni senza precipitazione nè intorbidamento sensibile, e prendeva un color violetto, allorchè veniva molto allungata.

3.° Se ne alterava poco la gradazione del color rosso cogli acidi solforico, nitrico e muriatico.

(*a*) L'alcool di cui mi servii era a gr. 38 1/2 dell'areometro del Baumè, e l'oricello era stato disseccato, pestato e passato per istaccio di velo.

In altra qualità di oricello che pure era stato preparato in Firenze si vedevano alcune schegge di campeggio ed altre poche parti vegetabili, che non eran certamente del *lichen roccella*.

4.° Finalmente essendo allungata coll'acqua diveniva di un bel color ceruleo quasi simile a quello della tintura del turnesòle per mezzo della soluzione del sottocarbonato di potassa. In questo stato aggiungendovi dell'acido solforico in dose più che bastevole a saziar l'alcali, il liquido passava dal ceruleo al rosso chiaro.

58. Di questa tintura di oricello han fatt'uso i Fisici per la costruzione dei termometri così detti a spirito di vino. Essa ha la proprietà di perdere il suo colore, allorchè questi istrumenti son privati di aria e di riprendere il rosso al contatto dell'aria medesima. Gli Autori però che han parlato di questo fenomeno non son d'accordo sul tempo che bisogna per un tale scoloramento. In fatti il Baumè dice che questo accade alla fine di un certo tempo (*a*). Il Musschembroeck dopo pochi giorni (*b*). Il Fourcroy accenna in generale che il colore della nostra tintura sparisce nel vuoto e che ritorna per mezzo dell'aria (*c*), ed il Nollet, come pure il

---

(*a*) *Chymie expérimentale et raisonné*. Paris 1774. Tom. III. pag. 281.

(*b*) *Introductio ad Philosophiam naturalem*. Patavii 1768. Tom. II. pag. 259.

(*c*) Opera citata Tom. VIII. pag 71.

Bouillon-Lagrange, per non dilungarmi di soverchio, asseriscono che lo scoloramento si manifesta nello spazio di alcuni anni (*a*).

59. Le mie esperienze servon di conferma a quelle di questi due ultimi Autori. In fatti tanto in tubi da termometro privati di aria, quanto in piccole bocce affatto piene e capovolte nel mercurio non ha perduto il colore nel corso di due anni la mentovata tintura alcoolica, e neppur quella che era stata preparata coll'alcool e coll'acqua nella proporzione di tre a uno, come dice il prefato Nollet nel descrivere il metodo col quale debbon esser costruiti i suddetti termometri (*b*). Di più in boccia parimente piena e capovolta nel mercurio è restata senza alterarsi per un eguale spazio di tempo la stessa tintura alcoolica, ancorchè fosse stata allungata coll'acqua in quantità tale da offrire un color violetto o paonazzo (*c*).

(*a*) *Sur la teinture d'orseille par M. l'Abbé Nollet* nelle Memorie dell'Accademia R. delle Scienze di Parigi anno 1742 pag. 216. Sembra che questo Autore sia stato il primo ad osservare un tale scoloramento, il quale alla fine di cinque anni non avea avuto luogo allorchè la tintura era stata da lui preparata coll'alcool puro.

Manuel d'un Cours de Chimie par Bouillon-Lagrange. Paris 1801. Tom. III. pag. 439.

(*b*) *L'Arte dell'esperienze*. Cesena 1782 Tom. IV. pag. 104.

(*c*) Nel suddetto spazio di due anni, queste diverse tinture

6o. La tintura acquosa dello stesso oricello

1.° Era di un bel color rosso violetto o qualche poco paonazzo.

2.° Aumentava o diminuiva nella gradazione del colore, secondo che il vaso nel quale trovavasi era di un maggiore o minor diametro. Quanto più si allungava coll'acqua, tanto più compariva violetta.

3.° Prendeva sensibilmente qualche poco di ceruleo, o sia diveniva men rossa per l'aggiunta del lissivio di potassa del commercio (*a*).

4.° Per l'infusione dell'acido solforico cangiava in giallo-rosso il suo proprio colore, e ritornava cerulea per quella del mentovato lissivio.

5.° Diveniva rosso-gialla per mezzo della soluzione del solfato acidulo di alumina e di potassa, ed offriva di poi una qualche precipita-

---

oltre non aver cangiato colore, non han fatto alcuna posatura ed han conservate relativamente agli acidi ed agli alcali le loro proprietà.

(*a*) Con questa tintura di oricello divenuta men rossa per mezzo del detto lissivio ed alquanto evaporata, impastai il residuo terroso o insolubile nell'acqua del turnesole del commercio e ne feci di poi alcune piccole masse rettangolari, ma queste dopo il disseccamento aveano un colore assai più violetto o men ceruleo di detto turnesole.

zione. Per l'infusione del lissivio di potassa, il detto colore passava al ceruleo violetto e l'alumina si precipitava sotto un color paonazzo.

6.° Per l'aggiunta del nitro-muriato di stagno nello stato di aggregazione fluida manifestava un precipitato, ed il liquido si faceva rosso-giallo.

7.° Per mezzo del gas idrogeno-solfurato diveniva giallastra ma non nel momento, e riprendeva il suo primitivo colore tenendola esposta all'aria per qualche tempo, e subito facendola bollire.

61. Questa tintura si scolora molto più prontamente di quella alcoolica. Tra i sopra mentovati Autori parlano di una tal proprietà il Nollet, il Muschembroeck ed il Bouillon-Lagrange. Il primo di essi annunzia che la detta tintura è soggetta a *perdere in un subito il suo colore quando resta in riposo in un luogo fresco* (*a*). Gli altri due poi asseriscono che ciò accade nello spazio di pochi giorni (*b*), come io pure ho osservato nei seguenti esperimenti.

62. Il dì 2 Luglio dal 1813 capovolsi nell'acqua una boccia piena di tintura acquosa di ori-

---

(*a*) *L'arte dell' esperienze*. Tom. II. pag. 118.
(*b*) Luoghi citati.

cello e chiusa col turacciolo smerigliato. Questo liquido dopo cinque giorni divenne giallognolo; riprese il primitivo colore essendo esposto al contatto dell'aria; si scolorò quarantadue volte nello spazio di quindici mesi, e dipoi per un anno circa si mantenne sempre colorito, senza soffrire alcun altro cangiamento.

63. Come nelle surriferite esperienze sulla tintura del turnesole, ebbe luogo anche in questo caso un qualche intorbidamento del liquido con successiva posatura a fiocchi, come pure lo sviluppo più o men grande ed interrotto del gas idrogeno-solfurato, il quale si rendeva sensibile non tanto all'odorato, quanto ancora alla carta bagnata coll'acetato liquido di piombo.

64. Il dì 8 Luglio dello stesso anno 1813 feci questo medesimo esperimento colla tintura acquosa di quell'oricello che nelle precedenti esperienze era stato esposto all'azione dell'alcool (57). Essa che offriva un bel color violetto o paonazzo, perdè il colore in sette giorni; subì quarantatre scoloramenti in quindici mesi; fece alquanta posatura a fiocchi; tramandò molto gas idrogeno-solfurato da colorar talvolta anche una lamina di argento immersavi; divenne di colore qualche poco più rosso o men violetto, e quindi essendosi decomposta quasi totalmente

la sua materia colorante, non riprendeva all'aria che un leggerissimo ed appena visibil color rossognolo, che si dileguava dopo alcune ore.

65. In altra boccia turata e capovolta nell'acqua conservai la tintura molto acquosa di oricello, la quale dopo tre giorni si scolorò e divenne limpida quasi come l'acqua. Essa dopo quattordici mesi non aveva fatta posatura sensibile; rendeva l'odore di gas idrogeno-solfurato; coloriva i tratti fatti sulla carta coll'acetato liquido di piombo e tenuta all'aria riprendeva il color violetto che aveva in principio, dal che apparisce che nel detto spazio di tempo la sua materia colorante non si era alterata sostanzialmente.

66. Il 23 Luglio del 1814 avendo piene due bocce eguali della stessa tintura che a luce refratta offriva un color violetto-rosso, ne chiusi una col suo turacciolo smerigliato e la capovolsi nell'acqua, mentre conservai l'altra affatto piena colla bocca rovesciata nel mercurio. La tintura della prima perdè il colore nel quinto giorno; si scolorò sei volte in un mese e quattro giorni, ed avendola in seguito conservata per un anno, essa si mantenne sempre di color ros-

so. Al contrario la tintura della seconda boccia ingiallì alla fine del terzo giorno ed in quattro mesi soffrì cento undici cangiamenti. Essa manifestò gli altri suddetti fenomeni, e nell' ultimo mese divenne atta a scolorarsi dopo poche ore ed a riprendere all' aria un color rossognolo appena sensibile per essersi distrutta quasi del tutto la sua materia colorante. Relativamente poi all' intervallo tra uno scoloramento e l'altro, come pure allo sviluppo del gas idrogeno solfurato, non solamente di questa ma anche delle altre descritte esperienze, si potrà vedere la Tav. IV.

67. Per osservare l' alterazione che si produce nell' aria atmosferica dalla nostra tintura, tenni questa per lo spazio di otto mesi al contatto con una quinta parte di dett' aria in vaso grande capovolto nel mercurio e notai che la medesima non perdè il colore, e che il residuo dell'aria era un mescuglio di gas azoto, di gas acido carbonico, e di poco gas ossigeno. E qui debbo avvertire che talvolta nei vasi i quali contenevano piccola dose di aria ed anche in quelli affatto pieni, lo scoloramento della tintura stessa, specialmente non molto allungata, ha avuto luogo non in breve, ma dopo quindici ed i venti giorni.

68. Dal fin qui esposto resulta che la tintura di oricello fatta tanto coll' alcool rettificato, quanto coll' alcool mescolato coll'acqua nella proporzione di 3: 1, ed anche in dose maggiore non si è scolorata in due anni, e che quella acquosa del medesimo a somiglianza della tintura del turnesole

1.° Ha sofferto lo scoloramento dopo più o men giorni (62. 64. 65. 66. 67).

2.° Si è consevata per molto tempo priva di colore, senza aver perduta la proprietà di ricolorarsi (65).

3.° Ha manifestato dopo ripetuti scoloramenti e ricoloramenti una materia a fiocchi insolubile (63).

4.° In boccia affatto piena e capovolta nel mercurio ha subìto un numero molto maggiore di scoloramenti che in boccia simile, nella quale era contenuta una piccola dose di aria (66).

5.° La sua materia colorante si è quasi totalmente distrutta in vaso chiuso, dopo aver sofferto un grandissimo numero di scoloramenti (66).

6.° Ha manifestato sensibilmente lo sviluppo del gas idrogeno-solfurato (63. 64. 65).

7.° Finalmente ha abbandonato al contatto

dell'aria parte del suo carbono, che si è convertito in gas acido carbonico (67).

69. Tutte queste proprietà sempre più confermano che i principj coloranti dell' oricello e del turnesole son della medesima natura, come si era assicurato coll' analisi il sopralodato Signor Chaptal (4).

CAPITOLO III.

Dei cangiamenti di colore che accadono nella Tintura o infusione di viole (*a*).

70. In boccia turata col solo cotone misi alla fine di Febb. del decorso anno 1815 una dose di recente tintura o infusione di viole alquanto allungata da occupare la metà circa della sua capacità. Dopo quattro giorni, alla superficie della medesima si manifestò un poco di spuma. Essa prese di poi un leggiero color paonazzo; muffò in seguito e si fece affatto verde nel corso di due mesi, presentando copiosa posatura a fiocchi e conservando la proprietà di divenir rossognola per mezzo dell'acido solforico, e di un verde più bello per quello della soluzione del sottocarbonato di potassa. Alla fine del Settembre la tintura stessa che era coperta di un grosso strato di muffa, aveva il colore di foglia

(*a*) La *Violaria* o sia la pianta che produce la *viola odorata* di Linneo detta comunemente presso di noi *viola mammola*, appartiene alle classe V. O. I. *Pentandria monogynia* del Sistema sessuale ed alla famiglia delle *cistoidee* nel Metodo di Jussieu.

morta o giallo-verdastro; non si arrossava, nè s'inverdiva per l'azione delle nominate sostanze e faceva riprendere il ceruleo alla carta tinta col turnesole divenuta rossa coll'acido acetico e lavata bene coll'acqua. Quest'ultima proprietà che il detto liquido conservò anche dopo averlo fatto bollire, faceva conoscere che nel medesimo aveva avuto luogo lo sviluppo di un alcali fisso.

71. Colla stessa tintura allungata in modo da offrire a luce refratta un vago color ceruleo, empii due bocce eguali, ed avendole capovolte col solito metodo nel mercurio ne tenni una al sole, e l'altra nel laboratorio per lo spazio di sei mesi.

72. La tintura di quest' ultima boccia cominciò qualche poco a fermentare nel terzo giorno, poichè scorgevansi nella parte superiore della medesima alcune bollicelle di gas, il cui sviluppo continuò fino al giorno decimoterzo. Essa prese in questo tempo un bel color paonazzo o violetto; conservò un tal colore nei mesi seguenti ed avendo esaminato le sue proprietà alla fine dei detti sei mesi, ebbi luogo di notare 1.° che diveniva di un bellissimo verde per mezzo della soluzione del sottocarbonato di potassa, e di un bel color rosso per l'azione di po-

co acido solforico, 2.° che perdeva alquanto del suo colore facendola bollire per breve tempo in matraccio di vetro, e che lo riacquistava nel freddarsi, 3.° che si faceva cerulea pell'aggiunta di piccolissima dose di detta soluzione alcalina, e che prendeva un ceruleo anche più bello tenendola per circa un quarto d'ora o mezz'ora in vaso di stagno. È da notarsi però che la detta tintura ripristinata nel colore coll'alcali, si alterò in boccia chiusa e capovolta nell'acqua dopo alcuni giorni, e che al contrario in simil boccia non soffrì cangiamento sensibile nel corso di un anno quell'altra tintura, che era tornata di color ceruleo nel vaso di stagno.

73. La tintura della boccia esposta al sole si fece paonazza o violetta in minor tempo; tramandò più presto il detto gas; diminuì gradatamente di colore e prese in fine un leggiero rossognolo o gridelino. In questo stato essa passò al color verde giallastro per mezzo della soluzione del sottocarbonato di potassa, al rosso non vago per l'azione dell'acido solforico, e tenendola per qualche tempo nel suddetto vaso di stagno prese il color ceruleo non bello.

74. La stessa tintura ma non allungata coll'acqua e tenuta parimente in boccia capovolta nel mercurio, somministrò una dose tale di fluido

aeriforme, da occupare la metà circa della capacità di detto vaso, facendo in conseguenza uscire dal medesimo un egual volume di tintura, che era divenuta di color paonazzo pieno. L'esperienze che feci su questo fluido aeriforme, subito che ne fu terminato lo sviluppo, mi dimostraron essere gas acido carbonico.

75. Il 20 di Marzo di quest' anno avendo preparato altra tintura di viole ed avendo ripetuto alcuni dei suddetti esperimenti, ho pure osservato.

1.° Che il fluido aeriforme che dopo pochi giorni si sviluppa da essa è il gas acido carbonico, il quale si manifesta in dose tanto maggiore, quanto la tintura è più densa o meno acquosa.

2.° Che questa tintura nel tempo che si forma il detto gas, perde il ceruleo e divien paonazza o violetta.

3.° Che la tintura così alterata può riprendere il ceruleo non pell' ebollizione, nè pell' esposizione all' aria, ma per l' azione di piccolissima dose di potassa del commercio in liquore e meglio per quella dello stagno.

4.° Che la medesima dopo esser divenuta paonazza, continua ad alterarsi nei vasi, ov' ha accesso l' aria.

5.° Che una tale alterazione consiste nel pas-

sare ad un colore più o men verdastro e di poi al color giallo-verdastro.

6.° Finalmente che in quest'ultimo caso non è più capace di servire come sostanza reattiva, e restituisce il ceruleo alla carta tinta col turnesole ed arrossata.

76. Da altri esperimenti poi ho appreso che la medesima tintura, ma allungata in modo coll'acqua da rifrangere un bellissimo color ceruleo, ha perduto quasi affatto il colore nello spazio di quattro mesi, tanto nelle bocce capovolte nell'acqua e che contenevano al solito una piccolissima dose di aria, quanto in quelle affatto piene e custodite nel mercurio, e che in questo stato la tintura stessa, la quale non riprendeva il suo bel colore nè al contatto dell'aria, nè nel vaso di stagno, era sempre atta a poter esser usata come sostanza reattiva.

77. Il muriato di soda purificato dai sali deliquescenti impedisce l'alterazione non solamente della nostra tintura che è conservata in vasi chiusi, come annunziò anni sono il Sig. Descroizilles (*a*), ma anche quella dei petali di viole e-

---

(*a*) *Annales de Chimie* Tom. LXVII. pag. 80. Egli propone questa tintura salata o salamoja di viole, come preferibile allo sciroppo delle medesime per uso di reagente.

gualmente custoditi. In fatti avendo capovolto nell'acqua una boccia piena di questi petali, di detto muriato e di acqua, ho osservato che i medesimi non han manifestato variazion sensibile di colore nello spazio di cinque mesi.

78. Nella leggiera fermentazione che soffre la tintura di viole (72), oltre il gas acido carbonico, si forma a parer mio una piccolissima quantità di altro acido, che arrossando parzialmente il detto liquido, li fa prendere il violetto o paonazzo; colore che resulta dal ceruleo e dal rosso. In realtà la tintura che è divenuta violetta ritorna cerulea non per l'ebollizione, ma per l'aggiunta di piccola dose di potassa, o per l'azione dello stagno, vale a dire facendo uso di sostanze che son capaci di render inattiva l'azione dell'acido suddetto, pei quali mezzi si ripristina pur quella che è stata bollita. Probabilmente il color paonazzo di alcune viole, debbe attribuirsi all'acido stesso che si è sviluppato nel tempo della vegetazione.

79. Col mezzo del vaso di stagno ho anche restituito il ceruleo ad una quantità di sciroppo di viole che aveva preso il color violetto o come dicon gli Speziali il rossognolo (*a*). Per questa

---

(*a*) Il Sig. Giuseppe Pellegrini abilissimo Speziale di que-

semplicissima operazione esso non diviene in alcun modo nocivo all'economia animale 1.° perchè nei tempi passati il detto sciroppo che si adoprava molto in medicina (*a*), era preparato in vasi del nominato metallo; 2.° perchè l'acido sviluppatosi e che si unisce all'ossido dello stagno, non può essere che in piccolissima dose; 3.° finalmente perchè le ben note esperienze del Bayen e dello Charland dimostrano che l'uso dello stagno pei vasi da cucina ancorchè adoprati giornalmente, non è in verun modo pregiudiciale alla salute (*b*).

80. Se si eccettua il suddetto cangiamento o

---

sta Città mi favorì il detto sciroppo, che aveva in fiaschetto di bocca stretta manomesso da qualche tempo. Egli usa tutte le diligenze nel preparare e nel conservare lo sciroppo di viole, di modo che me ne ha somministrato talvolta per uso dei miei Corsi di quello, che era stato fatto due o tre anni avanti, e che aveva sempre un bellissimo color ceruleo. Nel settembre del decorso anno 1815 volendo ripetere l'utilità dell'esposto metodo, feci far ricerca dello stesso sciroppo a undici altre Spezierie di questa medesima Città, ma una tal preparazione in cinque di esse mancava, e nelle altre aveva o il color verde, o il color giallo sudicio.

(*a*) Il cel. nostro Redi ordinava ai sani ed agli ipocondriaci questo medicamento delicato e piacevole, per mantener loro il ventre lubrico.

(*b*) *Chaptal* Opera citata Tom. III. pag. 100.

difetto di colore che si può facilmente correggere, tutte le altre alterazioni che ho osservato tanto nella tintura quanto nello sciroppo (70. 76. 79. nota 1.), han resistito all' azione dello stagno (*a*), ed anche a quella del gas ossigeno (*b*).

81. Il Baumè (*c*), il Bomare (*d*), il Guyton (*e*) il Virey (*f*) ed altri Autori parlando del metodo di preparare lo sciroppo di viole, dicon che la

---

(*a*) Il Sig. de Machy dice che lo sciroppo di viole che è passato al verde ritorna ceruleo, se sia tenuto lungamente al contatto dello stagno = *Journal des Pharmac. de Paris.* N.° 3 pag. 19. 21.

(*b*) Il Sig. D'Accum annunziò anni sono che il detto sciroppo, il quale col tempo ha perduto il suo colore, può riprendere il ceruleo agitandolo insieme col gas ossigeno. *Bibliotheque Britannique* Tom. XXV. pag. 316.

Il Sig. Planche ha fatto conoscere che la tintura di viole arrossata cogli acidi nitrico, muriatico, solforico, fosforico, ossalico, citrico, tartarico e acetico, è ridotta sensibilmente cerulea dall'acido solforoso tanto nello stato liquido, quanto nello stato gazoso = *Annales de Chimie* Tom. LX. pag. 254.

(*c*) *Elemens de Pharmacie théorique, et pratique. Art. Syrop de violettes.*

(*d*) *Dictionnaire raisonnè universel d' Histoire naturelle. Art. Violette de mars ou Violier commun.*

(*e*) *Recherches sur la matière colorante des sucs végétaux etc.* nel Tom. XXX. pag. 185 degli Annali di Chimica di Parigi.

(*f*) Opera citata pag. 151.

tintura delle medesime si dee fare in vasi di stagno, all'oggetto che abbia un bel color ceruleo. Alcuni Speziali, per quanto referisce lo Scopoli, distendono i petali delle viole sopra un piatto di stagno e li spruzzan leggermente con un acido minerale (*a*), ed altri secondo il Meyer aggiungono il sugo di cedro all'infusione delle viole che è contenuta in vaso di detto metallo, della qual cosa essi fanno un segreto (*b*). Quest'ultimo Autore avendo tenuto lo stagno, lo zinco, il piombo, il bismuto, il rame, ed il ferro separatamente immersi tanto nella tintura paonazza fatta coll'acido acetico, quanto in quella arrossata col sugo di cedro, notò che amendue divennero per l'azione dello stagno e del bismuto di un color ceruleo più bello che per quella degli altri suddetti metalli.

82. Queste osservazioni pertanto rendon molto più probabile che il nominato vaso di stagno tolga alla tintura di viole una piccola quantità di acido, come crede il prefato Sig. Guyton (*c*),

---

(*a*) Nell'articolo *Sciroppo* aggiunto al Dizionario di Chimica del Macquer.

(*b*) *Espériences sur la couleur bleue des violettes* nella *Bibliotheque Medico-Physique du Nord*. Tom. III. pag. 85.

(*c*) Memoria citata.

che il solo ossigeno, come pensa il Sig. Vauquelin (*a*).

83. Il sopramentovato Baumè, oltre l'uso dello stagno, accenna alcune altre principali diligenze per preparare e conservare lo sciroppo di viole di un bel color ceruleo. Tali sono di adoprare i petali delle prime viole che son sempre più belle e migliori; di non far bollire la tintura nè lo sciroppo, onde non passi al color di foglia morta; di non iscaldarlo per lungo tempo anche a bagno maria, e finalmente di conservarlo in bocce piene, turate esattamente e tenute in luogo fresco (*b*).

84. Dai suddetti miei esperimenti pertanto apparisce.

1.° Che la tintura o infusione di viole ha sofferto la fermentazione, nella quale secondo la sua quantità e densità si è formata una maggiore o minor copia di gas acido carbonico, come pure una piccolissima dose di altro acido che la rendeva di color violetto o paonazzo (72. 74. 75).

(*a*) *Virey* Opera citata.

(*b*) Con queste medesime diligenze, se si eccettua il vaso di stagno, lo prepara e lo conserva il già nominato Sig. Pellegrini, il quale procura di farlo molto denso, onde sia men sottoposto alla fermentazione.

2.° Che in bocce non piene e nelle quali aveva accesso l'aria, essa dopo aver preso il violetto si è coperta di muffa; è divenuta più o men verdastra, e quindi di color giallo-verdastro (70. 75).

3.° Che in quest'ultimo caso non era più atta ad esser usata come reagente, e restituiva il ceruleo alla carta tinta col turnesole, arrossata con un acido e lavata (70. 75).

4.° Che in boccia affatto piena e capovolta nel mercurio, si è alterata molto nel colore per mezzo dei raggi solari (73).

5.° Che la tintura divenuta violetta, ha ripreso il ceruleo pell'aggiunta di una piccola dose di potassa, e meglio per l'azione del vaso di stagno (72. 75).

6.° Che la tintura violetta ritornata cerulea per mezzo di questo metallo, si è conservata molto tempo senza soffrire alterazion sensibile in boccia piena e capovolta nell'acqua (72).

7.° Che la tintura preparata il 20 di Marzo, vale a dire non colle prime viole ed alquanto allungata, ha perduto quasi affatto il colore in pochi mesi, e che la medesima non ha ripreso il primitivo color ceruleo nè per l'azione dell'aria, nè per quella del vaso di stagno (76).

8.° Che lo sciroppo di viole che era passato

al color violetto, è tornato ceruleo, essendo tenuto per qualche poco di tempo nel suddetto vaso di stagno (79).

9.° Che questo medesimo metallo non è stato valevole a restituire il ceruleo allo stesso sciroppo, allorchè era divenuto di color verde, o di color giallo (80).

10.° Finalmente che i petali delle viole non han perduto il ceruleo nello spazio di cinque mesi, essendo stati conservati insiem colla soluzione saziata di muriato di soda in boccia chiusa e capovolta nell' acqua (77).

CAPITOLO IV.

Dei cambiamenti di colore che si manifestano nella tintura alcoolica della radice di Ancusa.

85. La materia colorante che si trova nella scorza delle radici dell'*Ancusa tinctoria* di Linneo (*a*), che i Francesi chiamano *Orcanette*, e della quale si fa uso fuori dell'Italia per dare il color rosso agli sciroppi, ad alcuni medicamenti, al burro, alle pomate, alla cera, e ad altre sostanze, non è solubile nell'acqua, ma negli olj e nell'alcool. Essa con quest'ultimo liquido mi ha dato una tintura che aveva i seguenti caratteri e proprietà.

(*a*) Pianta bienne compresa nella Classe V. O. I. *Pentandria Monogynia* del Sistema Sessuale e nella Famiglia delle *Borrane* nel Metodo di Jussieu. Essa cresce nei luoghi sabbiosi della Linguadoca e della Provenza. Le sue radici che vengon grosse anche come il pollice, e che sono di un rosso scuro nella scorza e biancastre nella parte legnosa, son disseccate al sole. Si preferiscon quelle che son più recenti, più sottili, un poco flessibili e che danno un bel color vermiglio alle mani, allorchè vengon soffregate. Il Bomare nel suo Dizionario dice che queste radici erano il belletto degli antichi.

1.° Era di un bellissimo color rosso.

2.° Si univa all' acqua, senza che avesse luogo alcuna precipitazione visibile.

3.° Non si alterava sensibilmente per mezzo dell' acido solforico concentrato.

4.° Per l' azione del sottocarbonato liquido di potassa prendeva un bel color ceruleo, che ripassava al rosso per quella dell' acido solforico.

5.° Ridotta cerulea col suddetto mezzo e lasciata in riposo per qualche tempo abbandonava la sua materia colorante. Questa sostanza essendo stata separata dal liquido colla filtrazione, lavata ed asciugata, aveva il color ceruleo più o men pieno e coloriva l'alcool di violetto.

La tintura stessa essendo allungata alquanto coll' acqua.

6.° Non si alterò subito in modo notabile per l' affusione dell' allume nello stato liquido, ma però dopo una o due ore divenne violetta o paonazza.

7.° Prese il color verdastro aggiuntavi la soluzione del solfato di ferro non verde.

8.° Non cangiò sensibilmente colore per una o due gocce di nitro-muriato di stagno.

9.° Finalmente avendo filtrata e conservata per lo spazio di sette mesi in boccia chiusa e capovolta nell' acqua la stessa tintura alcoolica

ma non allungata, essa non soffrì alterazione sensibile nel colore; non fece scorgere alcuna posatura, ed alla fine del detto tempo produsse coi nominati reagenti gli stessi sopraddetti fenomeni.

86. L'acqua in cui tenni immersa la suddetta radice dell'ancusa prese il color giallastro, che passò al verdognolo per mezzo del lissivio di potassa del commercio, ed al verde scuro per quella della soluzione del sopramentovato solfato di ferro. La radice stessa essendo stata bollita per poco tempo nell'acqua alcalizzata colla detta potassa, fece prendere a questa il colore scuro nerastro. Essa però in amendue i casi conservò la proprietà di dare il color rosso all'alcool.

CAPITOLO V.

Di alcune mutazioni di colore che accadono nelle tinture alcooliche ed acquose del legno del Brasile, e del legno d'India.

87. Diversi alberi che crescon naturalmente nel Brasile, nelle Antille, nel Giappone, ed in altri luoghi, e che son chiamati *Cæsalpinia crista*, *Cæs. Sapan*, *Cæs. Vescicaria*, e *Cæs. echinata* somministrano il legno del Brasile o Fernambucco, che è pur denominato legno di S. Marta, del Giappone, di Sapan, e Brasiletto (*a*). Secondo però alcuni dei più recenti Botanici il legno del Brasile o Fernambucco appartiene alla *Cæsalpinia echinata* nativa del Brasile, ed il Brasiletto dell' Indie, chè per essi è lo stesso del legno di S. Marta, alla *Cæsalpinia sapan* indigena delle Indie Orientali (*b*).

88. Presso di noi il legno del Brasile si co-

(*a*) Klaproth e Wolff Opera citata Tom. IV. pag. 349.

(*b*) Savi e Targioni *Lezioni di Botanica*.

La *Caesalpinia* trovasi nella Classe X. O. I. *Decandria Monogynia* del Sistema di Linneo, e nella famiglia delle *Leguminose* nel Metodo di Jussieu.

nosce comunemente o col solo nome di verzino, o con quello di verzino di fernambucco. Esso varia moltissimo nel colore, poichè nel commercio se ne trova del giallo, del rosso, e di tutte le gradazioni che posson resultare dalla mescolanza di questi colori (*a*). La differenza però tra queste qualità non consiste nel solo colore, poichè da alcune esperienze che ho istituite sopra questo legno di un rosso non pieno e che volge un poco al giallo apparisce, che il medesimo ha alcune proprietà differenti da quello parimente rosso, che ha formato il soggetto delle osservazioni di altri Chimici. Accennando per ora i resultati di quest' esperienze, riserberò alcuni altri fatti su questa materia al tempo di poter eseguir compiutamente e render nota una serie di esperimenti comparativi sopra tutte le qualità di legno del Brasile che si trovano nel commercio.

89. L' alcool ai gradi 36 del più volte nominato areometro estrasse dalle schegge del sopraddetto verzino una materia colorante gialla. La tintura che ne resultò offriva anche dopo lo spazio di circa 48 ore l'indicato colore essendo

(*a*) *Annales de Chimie*, Tom. LXVI. pag. 226.

agitata e travasata, sebben nella boccia ov' eran sempre le dette schegge comparisse un poco rossastra (*a*). Co' reagenti qui sotto notati ne ebbi i seguenti cangiamenti di colore.

Con giusta dose di acqua = Men gialla e poi rossognola.

Coll' acido solforico concentrato non in piccola dose = Color rosso.

Colla soluzione del sottocarbonato di potassa = Color paonazzo bello o vinato pieno.

Essendo allungata coll' acqua.

Colla soluzione dell'allume = Più chiara nel momento; poi più rossa.

Con quella del solfato di ferro non verde = Paonazzo scuro sudicio.

Con quella del nitro-muriato di stagno = Bel color rosso.

(*a*) *L'eau bouillante*, l'alcool, *et l'ammoniaque lui* (cioè al fernambucco) *enlèvent toute sa couleur; il paroit ensuite noir. Ces dissolutions donnent au marbre une couleur rouge* = Fourcroy Opera citata Tomo VIII. pag. 72.

L'acque bollente toglie al brasile la parte colorante..... essa prende un bel color rosso ..... La dissoluzione coll' alcool *o coll' ammoniaca è più carica della precedente*, = Klaproth e Wolff Opera citata Tomo IV. pag. 350.

Al contrario la parte colorante del nostro fernambucco che è solubile nell' alcool, è gialla e non rossa.

Coll'acetato liquido di piombo = Color rosso paonazzo.

90. Lo stesso verzino tenuto immerso per circa due ore nell'acqua di fonte fece prendere a questa un color cangiante, il quale era prodotto dalla refrazione del raggio violetto o rossognolo, e dalla riflessione del giallo non puro (*a*). Da una tale infusione o tintura acquosa ebbi cogli appresso reagenti le seguenti mutazioni di colore.

Con piccola dose di acido solforico concentrato = Giallognola.

Con dose maggiore del medesimo = Rossa.

Colla soluzione del sottocarbonato di potassa = Color simile a quello del vin rosso (*b*).

(*a*) I Sigg. Fourcroy, Klaproth e Wolff ed altri Autori che ho consultati non parlano di questo color cangiante.

(*b*) L'esattissimo Bergman dice che gli alcali fan passare facilmente al *bleu* la tintura acquosa del fernambucco (*Opusc.* Ediz. franc. Tom. I. pag. 103). Si vede, come avverte anche il Morveau nelle note fatte a quest'opera, che il fernambucco adoprato dal Bergman non era lo stesso di quello che si conosce con questo nome più comunemente, la cui tintura, al pari di quella da me ottenuta prende per mezzo degli alcali il rosso vinoso, o il porpora secondo il Delaval (*Ricerche sperimentali sulle cagioni del cangiamento di*

Colla soluzione dell'allume = Quasi senza colore in principio; poi rossognola.

Colla soluzione del solfato di ferro non verde = Color giallo.

Col nitro-muriato di stagno = Quasi senza colore; poi rosso bello ma chiaro.

Coll'acetato liquido di piombo = Quasi senza variazione sensibile.

Col gas idrogeno-solfurato = Perdè subito il color violetto e divenne giallognola.

---

colore nei corpi opachi e colorati. Ediz. di Milano del 1779. pag. 111.

Nei miei Corsi mi servo talvolta di questa infusione o tintura come reagente. Son solito però di prepararla nell'atto, e quando comincia a fare scorgere il color rossognolo, la decanto per separarla dalle schegge. Gli alcali, la calce, la magnesa ec. li fan prendere un bellissimo color rosso.

Nel Marzo del 1797 giunse in questa Città un Ciarlatano, che tra le altre cose vendeva alcune cartucce di polvere, la quale in brevissimo tempo dava all'acqua, in cui s'immergeva, il color di vin rosso. Travasando di poi questo liquido in bicchiere nel quale erano state poste tre o quattro gocce di sugo di limone, esso passava subito dal color del vin rosso a quello del vin bianco. Una simil trasmutazione riguardata poco men che prodigiosa dalle persone non istruite, procurò al Ciarlatano un buon guadagno. Essendomi stata portata una cartuccia di detta polvere vidi essere una mescolanza di segatura di fernambucco, e di piccoli frammenti del così detto natron d'Egitto, o sia carbonato di soda impuro.

91. Tanto in vaso aperto, quanto in boccia chiusa e capovolta nell'acqua la tintura medesima perdè il cangiante nel corso di alcune ore e divenne gialla anche a luce refratta. Nella detta boccia che conservai per tre mesi, essa si fece gradatamente di color più chiaro, ed oltre ad offrire alcune particelle di materia divenuta insolubile, non prendeva più alcuna gradazione di rosso, nè per mezzo della soluzione del sottocarbonato di potassa, nè per quello dell'acido solforico.

92. Avendo fatto questa medesima esperienza colla tintura dello stesso verzino preparata coll'acqua alcalizzata con una dose tale di sottocarbonato di potassa da alterare sensibilmente la carta reattiva, osservai che il bel color rosso vinato che avea in principio diminuì dopo poche ore e passò nella notte al rossastro non vago. Nello spazio dei suddetti tre mesi, essa prese il giallo poco rossastro; manifestò varie particelle di materia divenuta insolubile; non cangiò colore per l'azione dell'aria, e per quella dell'acido solforico parve divenir più chiara o men colorita. Quest'esperienze fan vedere con quanta facilità si distrugge la materia colorante del verzino.

93. Dalla decozione del medesimo fernam-

bucco che aveva il color rosso non pieno ottenni le appresso alterazioni di colore.

Con piccola dose di acido solforico concentrato = Diminuzione di colore.

Con maggior dose del medesimo = Bel color rosso.

Colla soluzione del sottocarbonato di potassa = Color rosso vinato men bello di quello della tintura alcoolica.

Colla soluzione di allume = Giallastro in principio; poi color rosso.

Colla soluzione del solfato di ferro non verde = Paonazzo pieno quasi nero.

Col nitro-muriato di stagno = Bel color rosso.

Coll' acetato liquido di piombo = Color paonazzo (*a*).

(*a*) Qualora si paragonino queste alterazioni di colore con quelle esposte dal Fourcroy, dal Bouillon-Lagrange, dal Klaproth ec. si noteranno alcune differenze. Taluna di queste potrà attribuirsi al vario modo di denominare i colori, vale a dire prendendo per sinonimi rosso vinato, cremisi, violetto rosso, o all' aver indicato il color del liquido, dopo che ha avuto luogo o nò il precipitato. Parmi però che il color paonazzo da me ottenuto coll' acetato liquido di piombo sia ben diverso dal bel rosso carico, di cui parla il Klaproth.

Il Sig. Chevreul osservò che la decozione del fernambucco giallo conteneva,

94. Nella mattina del giorno dopo questa stessa decozione era passata al color giallo, ma non ostante produceva i suddetti fenomeni senza differenza notabile.

95. Volendo preparare l' inchiostro rosso con questo stesso fernambucco, ne feci bollire un oncia in otto once di acqua con otto denari di allume ed altrettanto tartrato acidulo di potassa secondo le proporzioni esposte nel Dizionario del Crell (*a*), e nella Biblioteca fisica del Nord (*b*),

---

1. Dell' olio volatile,
2. Dell' acido acetico.
3. Del concino.
4. Della materia colorante.
5. Dell'ammoniaca. } Unite verisimilmente all' acido
6. Della calce. } acetico.
7. Un atomo di solfato, e probabilmente
8. Dello zucchero e
9. Dell' acido gallico.

Lo stesso Chimico dice aver trovato dei legni del Brasile antichi, la materia colorante dei quali era pochissimo solubile nell' acqua ec. ed attribuisce una tal differenza all' olio volatile, il quale nel resinificarsi si combina fortemente colla detta materia colorante, di modo che l' impedisce di sciogliersi e di combinarsi cogli acidi = Tanto sul verzino, quanto sul campeggio si posson vedere le bell' esperienze di questo Autore nei Tomi LXVI. e seguenti degli Annali di Chimica.

(*a*) Tom. III. pag. 106.

(*b*) Tom. III. pag. 116

ma ottenni un inchiostro giallo-rosso, col quale scrivendo, il carattere rimaneva giallo per molte ore e poi passava al rosso non vago. Di color rosso assai più bello fu lo scritto fatto coll'inchiostro che era stato preparato colla medesima qualità e quantità di verzino, ma con denari uno e mezzo di ciascuno dei detti sali, ed anche un poco più vago, allorchè aveva fatto uso della stessa quantità di allume e di soli grani dodici di tartrato acidulo di potassa. Bello anche riuscì un simile inchiostro adoprando il solo allume. Io ne feci tre saggi, sempre sopra un oncia di verzino e con sei denari di allume nel primo, con due nel secondo, giusta la ricetta dei Sigg. Klaproth e Wolff (*a*), e con uno e mezzo nel terzo. L'inchiostro ottenuto con queste due ultime proporzioni superò in bellezza quello nel quale si trovava l'allume in dose maggiore (*b*).

96. Il primo degl'indicati metodi è descritto nella prefata Biblioteca del Nord con una semplicità tale, da non dar luogo secondo me a sospettare nell'Autore anonimo alcuna im-

---

(*a*) Opera citata = Art. *Inchiostro rosso*.

(*b*) Per ciascuno di questi saggi presi once otto di acqua che colla evaporazione feci ridurre poi a circa la metà.

postura, onde se il medesimo non ha avuto un resultato felice, sembra probabile che le diverse qualità di fernambucco richieggano varia dose di sali, e che pel verzino da me adoprato, la quantità accennata dei medesimi fosse eccessivamente grande. Lo stesso par che debba dirsi relativamente al color violetto che secondo il medesimo Autore prende dopo alcuni giorni lo scritto fatto coll'inchiostro rosso che è stato preparato col solo allume. Una tal proprietà non ho osservata in quell'inchiostro che io aveva ottenuto colle tre suddette proporzioni di questo sale, poichè lo scritto fatto col medesimo non è divenuto propriamente violetto nello spazio di due anni, e per quanto mi sembra si è conservato al pari di quello che era stato fatto coll'inchiostro rosso nel quale si trovava anche il tartrato acidulo di potassa. Di un bel violetto o paonazzo però è riuscito e si è mantenuto lo scritto fatto con tutte le suddette qualità d'inchiostro, alle quali aveva aggiunto a piccole dosi una giusta quantità di carbonato di potassa (*a*).

(*a*) I sopranominati Sigg. Klaproth e Wolff nel citato Art *Inchiostro rosso* dicono che facendo bollire *tre once di fer-*

97. Il legno d'India o Campeggio appartiene all'*Hœmatoxylon Campechianum* di Linneo, albero indigeno della Giammaica, di S. Domingo, e della costa orientale della Baja di Campeche (*a*). Probabilmente anche di questo legno si trovano diverse qualità, poichè nel fare le seguenti osservazioni con quel campeggio che io aveva, ho ottenuto alcuni resultati certamente differenti da quelli che sono stati notati dai Sigg. Bouillon-Lagrange, Klaproth e Wolff.

98. La tintura di detto campeggio preparata coll'alcool a gradi 36 era di un color giallo quasi simile a quello della suddetta tintura alcoolica di fernambucco (89) (*b*), ed usando i reagenti

---

nambucco, un oncia di legno del Brasile, mezz'oncia di allume e una dramma di gomma arabica, si ottiene un'inchiostro violetto. Essi in questo luogo considerano come sostanze differenti il fernambucco ed il legno del Brasile, mentre nell'*Articolo Tintura* l'uno e l'altro son giustamente per essi la stessa cosa dicendo = *Il legno del Brasile o fernambucco è somministrato ec.*

(*a*) *L'Haematoxylon* è compreso nelle stesse Classi Botaniche della *Caesalpinia*.

(*b*) I Sigg Bouillon-Lagrange Klaproth e Wolff dicono che le tinture alcoolica ed acquosa del campeggio sono di un bel rosso pendente un poco al violetto o al porpora = Opere citate.

notati qui appresso, ne ebbi i seguenti cangiamenti di colore.

Coll'acqua in giusta dose = Color più rosso di quello della tintura del verzino egualmente allungata.

Coll'acido solforico concentrato = Color rosso più pieno di quello prodotto dalla tintura del verzino.

Colla soluzione del sottocarbonato di potassa = Color vinato o paonazzo pieno.

Essendo allungata coll'acqua.

Colla soluzione di allume = Color più chiaro nel momento, e poi bel paonazzo.

Con quella del solfato di ferro non verde = Color paonazzo quasi nero.

Con quella del nitro-muriato di stagno = Bel color paonazzo.

Coll'acetato liquido di piombo = Color ceruleo pieno.

99. L'infusione o tintura acquosa dello stesso campeggio fatta colla sola temperie dell'atmosfera, aveva in principio il color paonazzo e poi rosso. Da essa ne ottenni le qui appresso mutazioni di colore.

Coll'acido sosforico in piccola dose = Color giallo.

Con dose maggiore del medesimo = Color rosso-giallo.

Colla soluzione del sottocarbonato di potassa = Color più rosso poco paonazzo.

Colla soluzione dell' allume = Color giallo e poi quasi subito color paonazzo.

Colla soluzione del solfato di ferro non verde = Color nerastro.

Col nitro-muriato di stagno = Prima color giallognolo; poi paonazzo.

Coll'acetato liquido di piombo = Color ceruleo.

Col gas idrogeno solfurato = Color giallognolo.

100. Questa medesima tintura essendo stata conservata in bicchiere ed anche in boccia chiusa e capovolta nell'acqua, divenne gialla nel corso del giorno. Più prontamente, e ad un color giallastro sudicio passò la tintura dello stesso legno che era stata fatta coll'acqua alcalizzata e tenuta in boccia come la suddetta. Al contrario quella che avevo preparata coll'acqua e con una quantità di soluzione di allume da fare arrossare la carta tinta col turnesole e che era d'un bel color paonazzo, divenne giallastra scura in vaso aperto nello spazio di un mese. In boccia poi custodita come le altre due soprad-

dette, conservò lo stesso colore, ma però più chiaro; passò poi al rossognolo ed in quattro mesi prese il color del vin bianco.

101. Dalla decozione dello stesso campeggio che era di color vinato pieno, ebbi queste alterazioni di colore.

Coll' acido solforico concentrato in piccola dose = Ingialliva alquanto.

Con dose maggior del medesimo = Color rosso bello.

Colla soluzione del sottocarbonato di potassa = Color pieno non molto paonazzo.

Colla soluzione dell' allume = Più chiaro, e più bel color paonazzo.

Colla soluzione del solfato di ferro non verde = Quasi nero.

Col nitro-muriato di stagno = Bellissimo paonazzo.

Coll' acetato liquido di piombo = Color ceruleo quasi simile a quello del prussiato di ferro (*a*).

(*a*) Non considerando qualche altra differenza, il Klaproth ottenne sul momento dalla decozione del suo campeggio per mezzo dell'acetato di piombo un precipitato nero con una debol tinta rossiccia. Quello da me ottenuto prese il nero dopo averlo separato dal liquido, lavato ed asciugato.

CAPITOLO VI.

Esperienze sopra il legno Nefritico.

102. Il legno Nefritico appartiene ad un albero nativo della nuova Spagna, dell'Isola di Ceylan, e dell' Egitto, che i Botanici moderni chiamano *Moringa Zeylanica* (*a*). L'infusione acquosa di questo legno, che fu così denominato dalla virtù di guarire i mali nefritici che i Medici gratuitamente gli avevano attribuita, è stata rammentata dal Newton (*b*), dallo 's Gravesande (*c*), dal Musschembroek (*d*) e da molti altri Fisici per la singolar proprietà che ha 1.° di rifrangere il raggio giallo o giallo rossastro, e di riflettere

---

(*a*) Dai semi di quest'albero che è compreso nelle stesse Classi Botaniche della *Caesalpinia*, e dell' *Haematoxylon* si ottiene per espressione il così detto olio di Bene. Quest' olio che è inodoro, limpidissimo, e difficile ad irrancidire, è quello a cui i profumieri soglion dar l' odore dei Gelsumini, dei Mugherini, e di quelli altri fiori aromatici, dai quali non si può avere l' olio volatile per mezzo della distillazione.

(*b*) *Lectiones opticae* = Londini 1729. pag. 85.

(*c*) Opera citata Tom. II. pag. 933.

(*d*) *Introductio ad Philosophiam naturalem*. Patavii 1768 Tom. II. pag. 256.

quello ceruleo, 2.° di divenir gialla anche a luce riflessa per mezzo di un acido, 3.° di riprendere per la miscela con un alcali, il ceruleo, o sia il color cangiante (*a*).

103. Il legno nefritico dopo che è stato tolto dalla classe delle Droghe medicinali, è divenuto molto raro nel commercio, ed i mercanti di mala fede, come avverte il Bomare, spesso sostituiscon al medesimo l'alburno del guajaco (*b*). Esso secondo ciò che riferisce il Cartheuser è di color giallo pallido al di fuori e nell'interno di colore alquanto scuro che volge ora al rossastro, ora al nerastro ed ora al grigio (*c*). Secondo il Nollet è pesantissimo e di color giallo pallido (*d*), e al dire del suddetto Bomare è di un giallo pallido esternamente ed internamente di color rosso bruno (*e*).

104. Essendo poco conosciute le proprietà chimiche di questo legno, accennerò brevemen-

---

(*a*) Si vedrà nel Cap. seguente che una tal proprietà non appartiene al solo legno nefritico, come è stato creduto fino a qui.

(*b*) Opera citata. Art. *Bois nephretique*.

(*c*) *Fundamenta materiae medicae*. Ed. di Venezia del 1755. pag. 241.

(*d*) Opera citata Tom. II. pag. 20.

(*e*) Luogo citato.

te quelle poche che osservai nell'occasione di dover determinare, se i quattro saggi o mostre seguenti eran realmente di legno nefritico.

105. La prima di queste mostre che già esisteva nella Collezione di materia medica di questa Università, avea i caratteri indicati dal suddetto Bomare, vale a dire un color giallo pallido all'esterno e nell'interno un color rosso bruno.

106. La seconda qualità che a caro prezzo fu venduta da un Droghiere per vero legno nefritico, aveva l'alburno di color giallo pallido, ed era nella parte interna di color grigio verdastro scuro più o men pieno e ben venato.

107. La terza qualità mostrava un alburno simile ai suddetti ed internamente era venato e di color rossastro chiaro. Questo legno, forse per aver fatto parte di una pianta giovine o di un ramo, era men duro e men pesante degli altri, e a differenza di questi galleggiava sull'acqua.

108. Finalmente l'ultima qualità era molto dura, giallastra ancor essa al di fuori, e nell'interno non venata e di colore assai più pieno di quello del legno nominato in secondo luogo.

109. L'alcool a gradi 36 estrasse da ciascuno di detti legni ridotti in piccole schegge (*a*) una

(*a*) Non presi l'alburno, ma la parte interna.

materia colorante gialla. Dopo lo spazio di ventiquattro ore queste tinture alcooliche offrivano tanto a luce rifratta, quanto a luce riflessa lo stesso colore. Di un giallo chiaro era quella del legno di num. 2; un giallo più dorato avean quelle dei numeri 1 e 3, ed un giallo più rossastro l'altra del num. 4.

110. La carta sugante imbevuta di dette tinture ed esposta separatamente ai vapori rossi dell' acido nitroso, non divenne cerulea, se si eccettua quella che era stata immersa nella tintura alcoolica del legno di num. 4. Questa proprietà come particolare della guajacina, o sia della così detta resina di guajaco mi fece subito conoscere che il detto legno di num. 4. era guajaco (*a*).

(*a*) Il *Guajaco* comunemente detto *legno santo* appartiene al *Guajacum officinale*, albero nativo dell' America meridionale che è compreso nella classe X. O. I. *Decandria monogynia* del Sistema di Linneo, e nella famiglia delle *Rute* secondo il Metodo di Jussieu. Da quest' albero esce spontaneamente ed anche per mezzo di alcuni gradi di calore la detta *guajacina* che nel commercio è chiamata *gomma guajaco* e *resina di guajaco*. Questa sostanza sebbene abbia alcune proprietà simili a quelle delle resine, pure differisce da esse 1.° per contenere una materia estrattiva. 2.° per isciogliersi a freddo

111. Se si eccettua parimente quest' ultima tintura alcoolica, le altre tre non intorbidaron notabilmente mescolate coll' acqua, ed in conseguenza i legni coi quali erano state fatte contenevan poca resina.

112. Queste medesime tinture essendo allungate coll' acqua, non manifestavano alcun cangiamento di colore degno di particolar menzione miste tanto coll' acido solforico concentrato, quanto colle soluzioni dell' allume, del nitro-muriato di stagno e dell' acetato di piombo. Per mezzo del solfato di ferro non verde nello stato di aggregazione fluida offrì un color verdastro quella del num. 1, un color ceruleo nerastro l' altra del num. 2, un verdastro nero quella del num. 3, ed un verde ceruleo l' ultima.

113. La soluzione del sottocarbonato di potassa ridusse cangianti le tinture allungate dei num. 1 e 3, riflettendo sensibilmente, ed in

---

nell' acido nitrico. 3.° per convertirsi in acido ossalico allorchè si sottopone all' azione riunita di dett' acido nitrico e del calorico. 4.° per lasciare nella sua distillazione una gran quantità di carbone. 5.° finalmente pei diversi colori che le soluzioni della medesima prendono per l' aggiunta degli acidi. Tutto ciò apparisce delle osservazioni del Sig. Brande.

ispecie quella del num. 1. il color ceruleo verdastro; colore che spariva per l' affusione dell' acido solforico e che ritornava per l' aggiunta di una dose sufficiente della sopraddetta soluzione alcalina.

114. Le tinture o infusioni acquose degli stessi legni ottenute nello spazio di ventiquattro ore, a somiglianza delle prefate tinture alcooliche non soffriron cangiamenti notabili per mezzo delle soluzioni dell' allume, del nitromuriato di stagno e dell' acetato di piombo. Le medesime avevano anche questi altri caratteri.

115. Quella del legno di num. 1. era di un giallo rossastro a luce rifratta, e di un ceruleo verdastro a luce riflessa. Una piccola dose di acido solforico la rendeva gialla da qualunque parte fosse osservata, ed il carbonato alcalinulo di potassa nello stato liquido restituiva alla tintura così alterata il color cangiante. La soluzione del solfato di ferro le dava il color verdastro nero.

116. L' altra del legno di num. 2. quantunque esposta ai raggi solari, offriva un color giallo chiaro anche a luce riflessa (*a*). Diveniva

---

(*a*) Il color ceruleo della tintura del legno nefritico è talvolta così debole, che per iscorgerlo fa d' uopo esporre il vaso ai raggi solari. *Cartheuser* luogo citato.

giallo-verdastra mescolata col suddetto carbonato alcalinulo di potassa e riprendeva il giallo mista coll' acido solforico. Per l' aggiunta della soluzione del solfato di ferro, prendeva il color verde nerastro.

117. L' infusione del legno di num. 3. aveva un color giallo debolmente rossastro a luce rifratta. A luce riflessa compariva men cerulea di quella del num. 1, ed in alcune situazioni dell' occhio sembrava qualche poco violetta. Essa perdeva il cangiante per l' azione dell' acido solforico; lo riacquistava per quella della soluzione del sottocarbonato di potassa, e prendeva il verde nerastro per mezzo del solfato di ferro nello stato liquido.

118. Finalmente la tintura del legno di num. 4. che era di color giallo palliato, non produsse alcun cangiamento notabile, nè per l' aggiunta dell' acido solforico, nè per quella della soluzione del solfato suddetto.

119. Avendo osservato questi fenomeni, feci cogli stessi legni delle nuove tinture o infusioni, aggiungendovi però una piccola quantità di quel carbonato di soda impuro che comunemente si chiama natron d' Egitto. Per l' azione di questo sale i legni dei num. 1. e 3. fecer prendere all' acqua dopo breve tempo il

color cangiante, che in seguito divenne assai più bello di quello che i legni medesimi avean dato allo stesso liquido nell' esperienze precedenti (115. 117). Anche in questo caso la tintura del legno di num. 1. produsse un effetto maggiore di quella dell' altro legno, ed anzi notai che quando essa era stata preparata da circa un giorno, e che non era molto acquosa rifletteva un ceruleo verde bellissimo. Le infusioni poi ottenute dai legni dei num. 2. e 4. aveano il color giallo anche a luce riflessa. Questo colore però era certamente più pieno di quello delle infusioni dei legni medesimi che erano state fatte colla sola acqua (116. 118).

120. La potassa caustica o sia pietra da cauterj essendo stata sostituita al natron nel ripetere questi esperimenti, produsse gli stessi suddetti colori ma in grado maggiore. La tintura alcalina del primo legno dopo alquante ore era molto satura, di modo che fu d' uopo allungarla coll' acqua, onde poter meglio distinguere i due diversi colori. Quella poi dell' ultimo legno era di un giallo che volgeva al rosso.

121. Dalle descritte esperienze resulta

1.° Che i legni dei num. 1. e 3. hanno realmente quella proprietà, che fin quì è stata considerata come distintiva del vero legno nefritico (115. 117).

2.° Che il legno del num. 2. è del tutto mancante tanto di detta proprietà, quanto di quella che è particolare del guajaco (110. 116).

3.° Che guajaco è assolutamente il legno del num. 4. (110).

4.° Che le tinture alcooliche ed acquose dei suddetti legni non offrono mutazioni notabili miste coll' acido solforico, come pure colle soluzioni dell' allume, del nitro muriato di stagno, e dell' acetato di piombo (112. 114).

5.° Che la tintura alcoolica del legno nefritico, che è gialla anche a luce riflessa, divien cangiante allungandola coll' acqua, ed infondendoci la soluzione del sottocarbonato di potassa (113).

5.° Finalmente che le tinture del legno nefritico fatte coll' acqua, nella quale si trova in soluzione o il natron o la potassa caustica, offrono un color cangiante assai più pieno di quelle che sono state preparate colla sola acqua (119 120). E quì avvertirò che quest' ultime per mezzo della soluzione del sottocarbonato di potassa manifestano più visibilmente i due diversi colori, secondo la varia situazione dell' occhio dell' osservatore, e che perdono il cangiante per l' azione del gas idrogeno-solfurato .

CAPITOLO VII.

Di alcuni legni che a somiglianza del Nefritico danno all' acqua la proprietà di rifrangere il raggio giallo e di riflettere il ceruleo.

122. L' acqua in cui tenni immersa la segatura così detta di sandalo rosso, non si colorì sensibilmente nello spazio di quattro o cinque ore. Aggiuntavi una piccola dose del soprannominato natron di Egitto, scorsi in breve tempo che la dett' acqua cominciava a divenir giallastra a luce rifratta e cerulea a luce riflessa. Avendola filtrata per carta sugante, dopo altre quattro o cinque ore, notai che la medesima avea un bellissimo color cangiante, e che a somiglianza dell' infusione acquosa del legno nefritico diveniva atta a rifrangere ed a riflettere il giallo pell' azione di poche gocce di acido solforico, non meno che a riprendere il ceruleo per quella del carbonato alcalinulo di potassa. Questo fenomeno fu da me osservato la prima volta nell' anno 1802, ed in varie occasioni l' ho mostrato a molti miei Amici e Scolari.

123. Nel mese di Ottobre del decorso anno

1815 immersi nuovamente nell'acqua un poco di segatura dello stesso legno (*a*). Questa che nell' esperienza sopradescritta non aveva colorato il detto liquido in poche ore, dette al medesimo nello spazio di sette in otto giorni non solamente il color cangiante ma eziandio gli altri caratteri sopraccennati; solo i colori furon meno intensi e vivaci. Il gas idrogeno-solfurato fece perdere ad una tale infusione la proprietà di riflettere il ceruleo.

124. Non volendo limitarmi a questo solo fatto, mi procurai quattro saggi di legni esotici più pesanti dell' acqua e segnatamente quei che son denominati *ebano rosato*, *ebano lionato*, *ebano rosso e sandalo rosso*, onde conoscer coll' esperienza se essi pure avevano la stessa proprietà.

125. L' *ebano rosato* era di color rosso violetto, ben venato, e con facilità si riduceva in ischegge. Esso nen dette verun color notabile all' acqua pura nel corso di dieci giorni, e soltanto a questo medesimo liquido che teneva

---

(*a*) Nello spazio di detti anni, il color rosso di una tal segatura era divenuto assai più pieno o più scuro, la qual cosa suole accadere in generale ai legni rossi.

sciolto il natron, fece prendere il color giallo, che mostrava anche a luce riflessa.

126. L'*ebano lionato* si tagliava con poca difficoltà ed aveva nella parte interna un color rosso assai più bello che nell'esterno. Questo legno comunicò il color cangiante all'acqua pura in otto giorni, e nello spazio di alcune ore allo stesso liquido che teneva in soluzione il natron.

127. L'*ebano rosso* in tutte le sue parti era di colore un poco più pieno di quello che manifestava nell'interno l'*ebano lionato*. Si tagliava ancor esso con poca difficoltà e relativamente all'acqua tanto pura, quanto unita al natron, faceva conoscere di avere le proprietà dell'ebano medesimo, sebbene in grado qualche poco minore (*a*).

128. Il *sandalo rosso* offriva in alcune parti il color rosso vivo ed in altre il color rosso scuro; era più duro dei suddetti; si scheggiava con maggior facilità nelle parti di color più vivace, e comunicava all'acqua pura nello spazio di dieci giorni ed in ventiquattro ore circa

---

(*a*) Non si sà da quali Piante vengano i detti ebani *rosato*, *lionato*, e *rosso*.

allo stesso liquido che teneva in soluzione il natron un debol color cangiante.

129. Avendo fatto l'esperienza medesima con altra varietà di sandalo di color rosso non bello, facilissimo ad esser tagliato e men pesante dell'acqua, che già faceva parte della Collezione di materia medica di questa Università, notai che l'infusione di esso non manifestò che qualche leggero indizio di color cangiante, ancorchè lo avessi tenuto immerso per varj giorni nell'acqua, in cui era stato sciolto il solito carbonato di soda impuro (*a*).

130. Finalmente istituii lo stesso esperimento sopra un legno durissimo di color rosso più o men pieno e molto pesante che cortesemente mi diè in dono l'egregio Sig. Prof. Savi, come quello che sembra avere tutti i caratteri del così detto *legno ferro*, il quale, come è noto, ap-

---

(*a*) Nel commercio son chiamati *sandali* i legni rossi di molti alberi fra loro diversi, onde non si può determinare a quale di questi alberi ciascuno di essi appartenga. Il vero sandalo però è somministrato dal *Pterocarpus santalinus*, nativo dell' Isola di Ceylan e di altri luoghi delle Indie Orientali che è compreso nella classe XVII. O. IV. del Sistema sessuale e nella famiglia delle *Leguminose* nel Metodo di Jussieu. Da esso geme una specie di sangue di drago.

partiene ad un albero Indiano che è chiamato dai Botanici *Mesua ferrea* (*a*). Questo legno, specialmente nelle parti di color più vivace fece prendere all' acqua pura in sette giorni il color ceruleo a luce riflessa, e dopo alcune ore un bellissimo color cangiante allo stesso liquido che teneva in soluzione il natron; colore del tutto simile a quello della prima esperienza (122), di modo che son d' avviso che la nominata segatura fosse di questo legno, piuttosto che di sandalo rosso.

131. Per due volte ho ripetuto i descritti esperimenti senza differenza essenzialmente notabile, facendo uso non solo di raspatura, ma anche di piccole schegge di detti legni. E quì sarà opportuno avvertire, che allorquando la tintura alcalina tanto della mentovata segatura, quanto di quest' ultimo legno era molto satura e si trovava in vasi di non piccol diametro, come per esempio in bicchieri, non faceva scorger per rifrazione alcun colore o sivvero un color rosso molto pieno, ed a somiglianza della

---

(*a*) Quest' albero appartiene alla Classe XIII. O. I. *Polyandria monogynia* del Sistema di Linneo, ed alla famiglia delle *Guttifere* secondo il Metodo di Jussieu.

stessa infusione alcalina del legno nefritico offriva per riflessione un bellissimo color ceruleo verde (119). Convien pur notare che la tintura acquosa di quelli altri legni che hanno la proprietà di cui si tratta, facea scorgere il ceruleo maggiormente, essendo osservata dall'alto al basso ed assai più essendovi sempre immerse le schegge o la raspatura, che dopo di essere stata decantata o filtrata.

132. Se si eccettua l' ebano rosato, tutti gli altri prefati legni colorivan di rosso più o men pieno e più o men vinato l'acqua alcalizzata col sottocarbonato di potassa, senza che si rendesse visibile alcuna gradazione di ceruleo. Avendo fatto questa medesima esperienza colla potassa caustica, il color rosso divenne anche più intenso. In queste stesse circostanze il dett' ebano rosato fece prendere al liquido il color giallo meno e più pieno.

133. L'alcool rettificato estrasse dai mentovati legni una materia colorante. Osservandolo nelle respettive bocce dopo circa venti ore, compariva di vario color rosso, e di color sensibilmente giallo se si faceva scorrer sulle pareti delle medesime. Queste tinture alcooliche intorbidaron non egualmente per l' affusione dell' acqua e presero il color rancio più o men

pieno, se si eccettua quella dell' ebano rosato che manifestò il color di rosa o gridelino Alcune di esse, tra le quali principalmente quest' ultima si mantenner torbide per molti giorni, e le sostanze che si eran precipitate dall'altre essendo stemperate coll' acqua gommata e date con pennello sopra la carta, mostravano un color di mattone.

134. Dalle stesse tinture alcooliche, dopo averle allungate con altrettanta acqua, meno che da quella dell'ebano rosato, ebbi coi più volte notati reagenti le quì appresso mutazioni di colore, che non differivano in sostanza tra loro che nella gradazione maggiore o minore.

Coll' acido solforico concentrato = Color rosso.

Col carbonato alcalinulo di potassa = Color rosso vinato.

Colla soluzione di allume = Color rancio rosso.

Colla soluzione del solfato di ferro non verde = Color paonazzo scuro sudicio.

Col nitro-muriato di stagno = Color rosso piuttosto bello.

Coll' acetato liquido di piombo = Color rosso violetto sudicio.

135. I colori poi che si manifestarono dalla

tintura del suddetto ebano rosato conservando l'ordine degli stessi reagenti, furono il giallo, il rossastro sudicio, il giallastro, il giallo sudicio, il giallo ed il paonazzetto.

136. Tutti questi esperimenti per tanto fan conoscere

1.° Che la facoltà di dare all'acqua il color giallo per rifrazione ed il ceruleo per riflessione non è propria del legno nefritico, poichè altri legni ben differenti dal medesimo hanno la stessa proprietà.

2.° Che l'ebano rosato differisce sostanzialmente dagli altri legni sopra descritti, i quali pei suddetti caratteri chimici si rassomiglian molto tra loro.

FINE.

Pag. 43. v. 4.	quantità	qualità
Pag. 58. v. 14.	cerulea	violetta
Pag. 87. v. 15. della Nota	di sciogliersi	di sciogliersi nell' acqua,

INDICE

Avvertimento . . . . . Pag. 5

CAPITOLO I.

Del Turnesole e dei cangiamenti di colore che accadono nella sua tintura . . . 7

§. I. *Del Turnesole o Lacca muffa* . . . *ivi*

§. II. *Della Tintura del turnesole* . . . 15

§. III. *Dei cangiamenti di colore che producono varie sostanze nella tintura del turnesole* 18

§. IV. *Esperienze sullo scoloramento della tintura del turnesole, e sul ricoloramento della medesima* 27

CAPITOLO II.

Esperienze sui cambiamenti di colore che offrono le tinture alcoolica ed acquosa dell' Oricello 53

CAPITOLO III.

Dei cangiamenti di colore che accadono nella tintura o infusione di viole . . 65

CAPITOLO IV.

Dei cambiamenti di colore che si manifestano nella tintura alcoolica della radice di Ancusa 77

CAPITOLO V.

Di alcune mutazioni di colore che accadono nelle tinture alcooliche ed acquose del legno del Brasile e del legno d' India . . . . . pag. 80

CAPITOLO VI.

Esperienze sopra il legno Nefritico . . . 94

CAPITOLO VII.

Di alcuni legni che a somiglianza del Nefritico danno all' acqua la proprietà di rifrangere il raggio giallo, e di riflettere il ceruleo 103

ESPERIENZE SULLO SCOLORAMENTO DELLA TINTURA DEL TURNESOLE COMINCIATE IL DI 2 LUGLIO 1813.

N.° 1.

Tintura di Turnesole e piccola quantità di aria in boccia turata e capovolta nell' acqua.

Giorni nei quali la Tintura era divenuta gialla	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solforato sull' acetato di piombo
Il dì 31 Luglio 1813	Il dì 31 Luglio 1813	
4 Agosto —	— 4 Agosto —	
7 ———	— 7 ———	Qualche indizio
10 ———	— 10 ———	Sensibile
13 ———	— 13 ———	Maggiore
15 ———	— 16 ———	Assai maggiore
18 ———	— 18 ———	Molta
21 ———	— 21 ———	Come sopra
25 ———	— 25 ———	Assai minore
10 - 31 ———	— 31 ———	Sensibile
7 Settembre	— 7 Settembre	Qualche indizio
18 ———	— 18	
30 ———	— 30	
19 Ottobre —	— 19 Ottobre	
26 Novembre	— 26 Novembre	
16 - 20 Giugn. 1814	— 4 Luglio 1814	

N.° 2.

Tintura di Turnesole in boccia non turata, e capovolta nel mercurio.

Giorni nei quali la Tintura era divenuta gialla	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solforato sull' acetato di piombo	Giorni nei quali la Tintura era divenuta gialla	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solforato sull' acetato di piombo	Giorni nei quali la Tintura era divenuta gialla	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solforato sull' acetato di piombo
Il dì 25 Ottob. 1813	Il dì 25 Ottob. 1813		Il dì 1 Luglio 1814	Il dì 1 Luglio 1814		Il dì 6 Agosto 1814	Il dì 6 Agosto 1814	Assai minore
30 Novembre	— 1 Decembre		2 ———	— 2		7 ———	— 7 ———	Come sopra
6 Decembre	— 6		3 ———	— 3		8 ———	— 9 ———	Poca
10 ———	— 10		40 - 4 ———	— 4		10 ———	— 10 ———	Maggiore
15 ———	— 15		5 ———	— 5 ———	Qualche indizio	11 ———	— 11 ———	Poco sensibile
18 ———	— 18		6 ———	— 6 ———	Sensibile	12 ———	— 12 ———	Come sopra
21 ———	— 22		7 ———	— 7 ———	Come sopra	13 ———	— 13 ———	Qualche indizio
27 ———	— 29		8 ———	— 8 ———	Come sopra	80-14 ———	— 14	
8 Gennajo 1814	8 Genn. 1814		9 ———	— 9 ———	Qualche indizio	15 ———	— 15	
10-18 ———	— 19		10 ———	— 10 ———	Come sopra	16 ———	— 16	
29 ———	— 29		11 ———	— 11 ———	Sensibile	17 ———	— 17	
11 Febbrajo	11 Febbrajo	Qualche indizio	12 ———	— 12 ———	Un poco magg.	18 ———	— 18	
6 Marzo —	9 Marzo —	Come sopra	13 ———	— 13 ———	Come sopra	19 ———	— 19	
28 ———	5 Aprile —	Sensibile	50-14 ———	— 14 ———	Sensibile	20 ———	— 20	
10 Aprile —	— 13 ———	Un poco magg.	15 ———	— 15 ———	Qualche indizio	21 ———	— 21	
19 ———	— 27 ———	Moltissima	16 ———	— 16 ———	Un poco magg.	22 ———	— 22	
28 ———	— 28 ———	Come sopra	17 ———	— 17 ———	Qualche indizio	23 ———	— 23	
29 ———	— 29 ———	Come sopra	18 ———	— 18		90-24 ———	— 24	
30 ———	1 Maggio —	Molta	19 ———	— 19		25 ———	— 26	
20 - 2 Maggio —	— 3 ———	Come sopra	20 ———	— 20		27 ———	— 27	
5 ———	— 5 ———	Minore	21 ———	— 21		28 ———	— 28	
7 ———	— 12 ———	Moltissima	22 ———	— 22 ———	Qualche indizio	29 ———	— 29	
13 ———	— 17 ———	Molta	23 ———	— 23		30 ———	— 31	
18 ———	— 21 ———	Minore	60-24 ———	— 24		1 Settembre	— 1 Settembre	
22 ———	— 30 ———	Moltissima	25 ———	— 25		97 - 2 ———	— 2	
31 ———	4 Giugno —	Poca	26 ———	— 26 ———	Qualche indizio			
8 Giugno —	— 9 ———	Minore	27 ———	— 27 ———	Come sopra			
13 ———	— 13 ———	Come sopra	28 ———	— 28 ———	Sensibile			
18 ———	— 18		29 ———	— 29 ———	Come sopra			
30-21 ———	— 21		30 ———	— 30 ———	Maggiore			
24 ———	— 24		31 ———	— 31 ———	Anche maggiore			
26 ———	— 26		1 Agosto —	— 1 Agosto —	Sensibile			
27 ———	— 27		2 ———	— 2 ———	Come sopra			
28 ———	— 28		70 - 3 ———	— 3 ———	Assai maggiore			
29 ———	— 29		4 ———	— 4 ———	Molta			
30 ———	— 30		5 ———	— 5 ———	Minore			

ESPERIENZE SULLO SCOLORAMENTO DELLA TINTURA DEL TURNESOLE COMINCIATE IL DI 5 AGOSTO 1813.

N.° 1.

Tintura di Turnesole e piccola quantità di aria in boccia turata e capovolta nell' acqua.

Giorni nei quali la Tintura era divenuta gialla	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solfurato sull' acetato di piombo
Il dì 22 Agosto 1813	Il dì 22 Agosto 1813	
27	— 27	
1 Settembre	— 1 Settembre	
4	— 4	
8	— 8	
13	— 13	
18	— 18	
23	— 23	Sensibile
29	— 29	Molta
10 - 4 Ottobre —	— 4 Ottobre —	Minore
7	— 7	Assai minore
10	— 10	Sensibile
13	— 13	
16	— 16	Qualche indizio
20	— 20	
24	— 24	
29	— 29	
5 Novembre	— 5 Novembre	
10	— 10	
20-16	— 16	Qualche indizio
20	— 20	Sensibile
26	— 26	Più sensibile
3 Decembre	— 3 Decembre	Sensibile
10	— 10	
22	— 22	
8 Genn. 1814	— 8 Genn. 1814	Qualche indizio
25	— 25	Come sopra
19 Febbrajo	— 19 Febbrajo	
29	— 29	
30-18 Marzo —	— 18 Marzo —	Sensibile
10 Aprile —	— 10 Aprile —	Qualche indizio
32- 3 Maggio —	— 3 Maggio	

N.° 2.

Tintura di Turnesole in boccia non turata, e capovolta nel mercurio.

Giorni nei quali la Tintura era divenuta gialla	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solfurato sull' acetato di piombo
Il dì 3 Settem. 1813	Il dì 3 Settem. 1813	
15	— 15	
23	— 23	
30	— 30	
6 Ottobre	— 6 Ottobre	
14	— 14	
20	— 20	
26	— 26	
3 Novembre	— 3 Novembre	
10- 9	— 9	
15	— 15	
19	— 19	
26	— 26	
11 Decembre	— 1 Decembre	
7	— 7	
13	— 13	
22	— 22	
8 Genn. 1814	— 8 Genn. 1814	
19	— 19	
20-29	— 29	
1 Febbrajo	— 11 Febbrajo	Qualche indizio
19	— 19	
2 Marzo —	— 9 Marzo	
28	— 5 Aprile —	Moltissima
11 Aprile —	— 13	Molta
18	— 27	Come sopra
29	— 29	Sensibile
1 Maggio —	— 1 Maggio —	Come sopra
5	— 3	Qualche indizio
30 - 5	— 5	Sensibile
7	— 12	Più sensibile
14	— 17	Come sopra
18	— 21	Qualche indizio
23	— 30	Moltissima
1 Luglio —	— 4 Luglio —	Come sopra

Giorni nei quali la Tintura era divenuta gialla	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solfurato sull' acetato di piombo	Giorni nei quali la Tintura era divenuta gialla	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solfurato sull' acetato di piombo
Il dì 5 Luglio 1814	Il dì 7 Luglio 1814	Moltissima	Il dì 16 Agost. 1814	Il dì 16 Agost. 1814	Qualche indizio
8	— 9	Molta	17	— 17	Come sopra
10	— 11	Minore	18	— 18	
12	— 12	Assai sensibile	19	— 19	
40-13	— 13	Molta	20	— 20	
14	— 14	Come sopra	21	— 21	
15	— 15	Come sopra	22	— 22	
16	— 16	Come sopra	23	— 23	
17	— 18	Come sopra	80-24	— 24	
19	— 19	Come sopra	25	— 25	
20	— 21	Minore	26	— 26	Qualche indizio
22	— 22	Come sopra	27	— 27	Come sopra
23	— 23	Poca	28	— 28	Sensibile
24	— 24	Qualche indizio	29	— 29	Come sopra
50-25	— 25	Più sensibile	30	— 30	Meno sensibile
26	— 26	Sensibile	31	— 31	Sensibile
27	— 27	Qualche indizio	1 Settembre	— 1 Settembre	Qualche indizio
28	— 28	Sensibile	2	— 2	Come sopra
29	— 39	Come sopra	90- 3	— 3	Come sopra
30	— 30	Come sopra	4	— 4	Come sopra
31	— 31	Qualche indizio	5	— 5	Come sopra
1 Agosto —	— 1 Agosto —	Come sopra	6	— 6	Come sopra
2	— 2	Come sopra	7	— 7	Come sopra
3	— 3	Come sopra	8	— 9	Come sopra
60- 4	— 4	Come sopra	10	— 10	
5	— 5	Come sopra	11	— 11	
6	— 6		12	12	
7	— 7		13	— 13	
8	— 8		100-14	— 14	
9	— 9	Qualche indizio	15	— 15	
10	— 10	Come sopra	16	— 16	
11	— 11		17	— 17	
12	— 12		18	— 18	
13	— 3		19	— 19	
70-14	— 14		106-20	— 20	
15	— 15	Sensibile			

ESPERIENZE SULLO SCOLORAMENTO DELLA TINTURA DEL TURNESOLE COMINCIATE IL DI 9 AGOSTO 1814.

N.° 1.

Tintura di Turnesole e piccola quantità di aria in boccia turata e capovolta nell' acqua.

Giorni nei quali la Tintura era divenuta gialla	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solforato sull' acetato di piombo
Il dì 19 Agosto 1814	Il dì 20 Agosto 1814	
22	— 22	
24	— 24	
26	— 26	Sensibile
28	— 28	Più sensibile
30	— 30	Come sopra
1 Settembre	— 1 Settembre	Come sopra
3	— 3	Maggiore
5	— 5	Come sopra
10 - 7	— 7	Molta
9	— 9	Come sopra
10	— 10	Come sopra
12	— 12	Come sopra
13	— 13	Minore
14	— 14	Molto sensibile
15	— 15	Come sopra
18	— 18	Sensibile
21	— 21	Qualche indizio
24	— 24	
20-26	— 26	Sensibile
29	— 29	
2 Ottobre —	— 2 Ottobre —	Qualche indizio
6	— 6	Come sopra
10	— 10	Come sopra
16	— 16	
21	— 21	
28	— 28	
5 Novembre	— 5 Novembre	
13	— 13	Qualche indizio
30 - 10 Febbr. 1815	— 28 Febbr. 1815	
22 Aprile —	— 6 Maggio —	Sensibile
29 Maggio —	— 29	
33 - 10 Luglio —	— 10 Luglio	

N.° 2.

Tintura di Turnesole in boccia non turata, e capovolta nel mercurio.

Giorni nei quali la Tintura era divenuta gialla	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solforato sull' acetato di piombo	Giorni nei quali la Tintura era divenuta gialla	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solforato sull' acetato di piombo	Giorni nei quali la Tintura era divenuta gialla	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solforato sull' acetato di piombo
Il dì 20 Agost. 1814	Il dì 20 Agost. 1814		Il dì 27 Sett. 1814	Il dì 27 Sett. 1814	Maggiore	Il dì 1 Novem. 1814	Il dì 1 Novem. 1814	
22	— 22		28	— 28	Come sopra	2	— 2	
25	— 24		29	— 29	Poca	3	— 3	
25	— 25		30	— 30	Come sopra	4	— 4	
26	— 26	Qualche indizio	40 - 1 Ottobre	— 1 Ottobre	Maggiore	5	— 5	
27	— 27	Come sopra	2	— 2	Sensibile	6	— 6	
28	— 28	Come sopra	3	— 3	Più sensibile	7	— 7	
29	— 29	Come sopra	4	— 4	Come sopra	8	— 8	
30	— 30	Sensibile	5	— 5	Sensibile	9	— 9	
10-31	— 31	Qualche indizio	6	— 6	Qualche indizio	80-10	— 10	
1 Settembre	— 1 Settembre	Come sopra	7	— 7	Come sopra	11	— 11	Qualche indizio
2	— 2	Sensibile	8	— 8		12	— 12	Sensibile
3	— 3	Come sopra	9	— 9		13	— 13	Più sensibile
4	— 4	Più sensibile	10	— 10		14	— 14	Sensibile
5	— 5	Come sopra	50-11	— 11		15	— 15	Come sopra
6	— 6	Maggiore	12	— 12		16	— 16	Qualche indizio
7	— 7	Come sopra	13	— 13		17	— 17	
8	— 8	Molta	14	— 14		18	— 18	
9	— 9	Come sopra	15	— 15		19	— 19	
20-10	— 10	Come sopra	16	— 16	Qualche indizio	90-20	— 20	
11	— 11	Come sopra	17	— 17	Come sopra			
12	— 12	Come sopra	18	— 18	Come sopra			
13	— 13	Minore	19	— 19	Come sopra			
14	— 14	Assai minore	20	— 20	Come sopra			
15	— 15	Pochissima	60-21	— 21				
16	— 16	Come sopra	22	— 22				
17	— 17	Poca	23	— 23				
18	— 18	Maggiore	24	— 24				
19	— 19	Come sopra	25	— 25				
30-20	— 20	Anche maggiore	26	— 26				
21	— 21	Minore	27	— 27				
22	— 22	Poca	28	— 28				
23	— 23	Maggiore	29	— 29				
24	— 24	Minore	30	— 30				
25	— 26	Maggiore	70-31	— 31				

ESPERIENZE SULLO SCOLORAMENTO DELLA TINTURA ACQUOSA DELL' ORICELLO.

ESPERIENZA COMINCIATA IL DI 2. LUGLIO 1813

Tintura di Oricello e piccola quantità di aria in boccia turata e capovolta nell' acqua.

Giorni nei quali la Tintura era divenuta giallognola	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solforato sull' acetato di piombo
Il dì 7 Luglio 1813	Il dì 7 Luglio 1813	
10	— 10	
12	— 12	
14	— 14	
15	— 16	
17	— 18	
20	— 20	
21	— 22	
23	— 23	
10-24	— 24	
25	— 25	
26	— 26	
27	— 28	
29	— 29	
31	— 31	Qualche indizio
2 Agosto —	— 2 Agosto —	Come sopra
4	— 4	Come sopra
5	— 5	Come sopra
6	— 6	Come sopra
20-7	— 7	Come sopra
9	— 9	Sensibile
12	— 12	Più sensibile
15	— 15	Maggiore
16	— 16	Come sopra
18	— 18	Come sopra
21	— 21	Minore
24	— 24	Ancor minore
27	— 27	Molto sensibile
31	— 31	Sensibile
30-3 Settembre	— 4 Settembre	Come sopra
7	— 7	Qualche indizio
12	— 13	
19	— 20	
23	— 25	
30	— 30	
12 Ottobre —	— 12 Ottobre	
9 Aprile 1814	— 13 Aprile 1814	
30 Agosto —	— 30 Agosto	
3 Settembre	— 5 Settembre	
40-9	— 9	
17	— 17	
42-29	— 29	

ESPERIENZA COMINCIATA IL DI 8 LUGLIO 1813

Tintura di quell' Oricello che aveva sofferto l' azione dell' alcool e piccola quantità d' aria in boccia turata e capovolta nell' acqua.

Giorni nei quali la Tintura era divenuta giallognola	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solforato sull' acetato di piombo
Il dì 15 Luglio 1813	Il dì 15 Luglio 1813	
17	— 18	
22	— 22	
26	— 26	
28	— 28	
31	— 31	
2 Agosto —	— 2 Agosto	
4	— 4	
5	— 5	
10-6	— 6	Qualche indizio
8	— 8	
10	— 10	Come sopra
13	— 13	Sensibile
16	— 16	Più sensibile
18	— 18	Come sopra
20	— 20	Maggiore
22	— 22	Assai maggiore
25	— 25	Molta
27	— 27	Come sopra
20-30	— 30	Come sopra
3 Settembre	— 3 Settembre	Come sopra
6	— 6	Minore
10	— 10	Assai sensibile
15	— 17	Moltissima
23	— 23	Minore
30	— 30	Poca
10 Ottobre —	— 10 Ottobre —	Appena sensib.
25	— 25	Pochissima
15 Novembre	— 15 Novembre	Sensibile
30-18 Decembre	— 18 Decembre	Molta
31 Genn. 1814	— 31 Genn. 1814	Qualche indizio
27 Marzo —	— 5 Aprile —	Moltissima
1 Maggio —	— 1 Maggio —	Sensibile
27	— 30	Molta
25 Giugno —	— 4 Luglio —	Come sopra
5 Agosto —	— 5 Agosto	
13	— 13	
31	— 31	
9 Settembre	— 9 Settembre	Qualche indizio
40-17	— 17	Sensibile
23	— 23	Come sopra
29	— 29	Come sopra
43-5 Ottobre —	— 5 Ottobre	

ESPERIENZE COMINCIATE IL DI 23 LUGLIO 1814.

N.° 1.

Tintura di Oricello e piccola quantità di aria in boccia turata e capovolta nell' acqua.

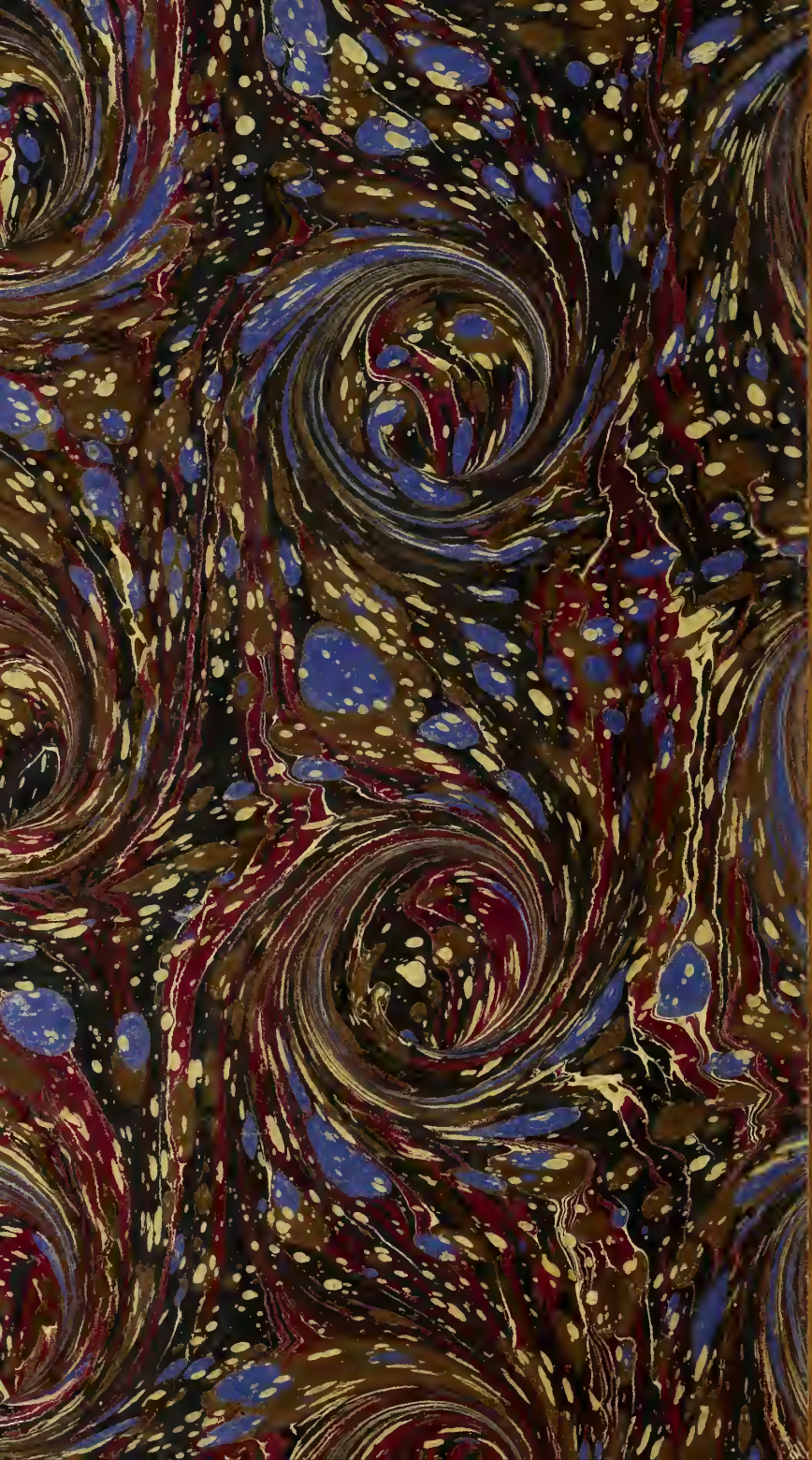
Giorni nei quali la Tintura era divenuta giallognola	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solforato sull' acetato di piombo
Il dì 28 Lugl. 1814	Il dì 28 Lugl. 1814	
1 Agosto —	— 1 Agosto	
6	— 6	
13	— 13	
23	— 23	
6-27	— 27	

N.° 2.

Tintura di Oricello in boccia non turata e capovolta nel mercurio.

Giorni nei quali la Tintura era divenuta giallognola	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solforato sull' acetato di piombo
Il dì 26 Lugl. 1814	Il dì 26 Lugl. 1814	
29	— 29	
31	— 31	
1 Agosto —	— 1 Agosto	
2	— 2	
3	— 3	
4	— 4	
5	— 5	
6	— 6	
10-7	— 7	
8	— 8	
9	— 9	
10	— 10	
11	— 11	
12	— 12	
13	— 13	
16	— 16	
20-17	— 17	Qualche indizio
18	— 18	Come sopra
19	— 19	Sensibile
20	— 20	Como sopra
21	— 21	Qualche indizio
22	— 22	
23	— 23	
24	— 24	
25	— 25	
26	— 26	Qualche indizio
30-27	— 27	Sensibile
28	— 28	Come sopra

Giorni nei quali la Tintura era divenuta giallognola	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solforato sull' acetato di piombo	Giorni nei quali la Tintura era divenuta giallognola	Giorni nei quali fu ricolorata	Azione del gas idrogeno-solforato sull' acetato di piombo
Il dì 29 Agost. 1814	Il dì 29 Agost. 1814	Maggiore	Il dì 15 Ottob. 1814	Il dì 15 Ottob. 1814	
30	— 30	Sensibile	16	— 16	
31	— 31	Come sopra	17	— 17	
1 Settembre	— 1 Settembre	Come sopra	80-18	— 18	Pochissima
2	— 2	Come sopra	19	— 19	Come sopra
3	— 3	Più sensibile	20	— 20	Sensibile
4	— 4	Assai più sens.	21	— 21	Maggiore
5	— 5	Come sopra	22	— 22	Come sopra
40-6	— 6	Maggiore	23	— 23	Come sopra
7	— 7	Come sopra	24	— 24	Minore
8	— 9	Come sopra	25	— 25	Appena sensib.
10	— 10	Poca	26	— 26	Qualche indizio
11	— 11	Sensibile	27	— 27	
12	— 12	Come sopra	90-28	— 28	
13	— 13	Qualche indizio	29	— 29	
14	— 14	Sensibile	30	30	
15	— 15	Pochissima	31	— 31	
16	— 16	Piccola	1 Novembre	— 1 Novembre	
50-17	— 17	Come sopra	2	— 2	
18	— 18		3	— 3	
19	— 19		4	— 4	
20	— 20		5	— 5	
21	— 21		6	— 6	
22	— 22		100-7	— 7	
23	— 23		8	— 8	
24	— 24		9	— 9	
25	— 26	Qualche indizio	10	— 10	
27	— 27	Sensibile	11	— 11	
60-28	— 28	Come sopra	12	— 12	
29	— 29	Pochissima	13	— 13	
30	— 30	Poca	14	— 14	Qualche indizio
1 Ottobre —	— 1 Ottobre —	Come sopra	15	— 15	
2	— 2	Sensibile	16	— 16	
3	— 3	Come sopra	110-17	— 17	
4	— 4	Como sopra	111-18	— 18	
5	— 5	Appena sensib.			
6	— 6				
7	— 7				
70-8	— 8				
9	— 9				
10	— 10				
11	— 11				
12	— 12				
13	— 13				
14	— 24				

CONS. 87-B
SPECIAL 4805

THE GETTY CENTER
LIBRARY